



Dans la même collection



Rendez-vous sur le site : www.mangerbouger.fr



Livret d'accompagnement destiné aux professionnels de santé



250-07434-B

Le fonds scientifique de ce document a été élaboré grâce aux membres du groupe de travail « Guides alimentaires du Programme national nutrition-santé », mis en place par l'Afssa (Agence française de sécurité sanitaire des aliments).

Il a été validé par le CES microbiologie de l'Afssa pour les questions relatives à l'hygiène et par le Comité d'experts spécialisé « Nutrition humaine » de l'Afssa.

Groupe de travail et auteurs réunis par l'Afssa, sous la présidence du Pr Jean-Philippe Girardet (faculté de médecine Pierre-et-Marie-Curie, université Paris 6) :

Coordination scientifique : Céline Dumas et Dr Béatrice Mouillé (Afssa).

Pr Jean-Louis Bresson (université Paris 5), Dr Katia Castetbon (USEN/InVS, université Paris 13, Cnam, Bobigny), Pr Michel Catteau (anciennement à l'Institut Pasteur de Lille), Dr Michel Chauliac (DGS, Paris), Pr Francis Derouin (université Paris 7), Mikaëlle Dudouit (hôpital Tenon, Paris), Valérie Dumontet-Repiquet (hôpital Cochin, Paris), Dr Élisabeth Eléfant (CRAT, hôpital Trousseau, Paris), Dr Max Favier (CHU de Grenoble), Catherine Foulhy (CHU Clermont-Ferrand), Dr Michèle Garabédian (CNRS, hôpital Saint-Vincent-de-Paul, Paris), Pr Serge Hercberg (université Paris 13, Inserm, Inra, ISTNA/Cnam, Paris), Pr Irène Margaritis (Afssa, Maisons-Alfort), Laurence Noirot (Inpes, Saint-Denis), Dr Geneviève Potier de Courcy (CNRS, ISTNA/Cnam, Paris), Dr Véronique Vaillant (InVS, Saint-Maurice).

Personnalités auditionnées ou consultées

Pr Philippe Caron (hôpital de Rangueil, CHU Toulouse), Dr Nicole Darmon (Inserm, Marseille), Dr Mariette Gerber (anciennement Inserm, CRLC, Montpellier), Dr Pierre Valeix (CNRS, Inserm, Inra, Cnam, USEN/InVS, Paris).

Relecteurs

Dr Sylvie Bourdin (université Toulouse 3), Pr Philippe Cornet (université Paris 6), Sylvie Hazelaere (hôpital Jeanne-de-Flandre, CHRU de Lille), Dr Annie Hubert (CNRS, Bordeaux), Christine Isola-Blanchot (maternité des Lilas, Les Lilas), Dr Fernand Raffi (centre hospitalier de Tulle), Pr Daniel Rieu (université Montpellier 1), Dr Nathalie Rigal (université Paris 10), Dr Jean Louis Samzun (médecin généraliste, Lorient).

Coordination éditoriale : Laurence Noirot (Inpes)

Conception et réalisation : Textuel

Photogravure : E-Graphics

Impression : Imprimerie Vincent

Septembre 2007

SOMMAIRE

Introduction	4
Les objectifs nutritionnels du PNNS 2006-2010	7
Le poids, à suivre pendant et après la grossesse	8
Les besoins nutritionnels spécifiques à la grossesse	11
Les substances ou toxiques à limiter ou à bannir	22
La prévention des risques microbiens et parasitaires	28
L'appétit. Les petits troubles digestifs	32
L'activité physique	36
La prévention de l'allergie	38
L'allaitement maternel	40
Les situations particulières	41
Références bibliographiques	46
Les repères de consommation pour les femmes enceintes et les femmes qui allaitent	50

INTRODUCTION

Les femmes, surtout au cours de leur première grossesse, se posent de nombreuses questions sur l'alimentation qu'elle doivent avoir pour le bon développement de leur bébé. C'est une période où elle peuvent, dans l'intérêt de leur enfant, prendre ou reprendre de meilleures habitudes alimentaires. Ce livret a pour but de vous aider à conseiller vos patientes, dans l'idéal dès leur projet d'enfant, puis tout au long de la grossesse, et enfin pendant la période d'allaitement si elles font ce choix.

L'alimentation à recommander diffère peu de celle qui est conseillée de manière générale à tout adulte (voir « *La santé vient en mangeant et en bougeant, le guide alimentaire pour tous* »). En effet, un ensemble de mécanismes se met en place au cours de la grossesse pour couvrir les besoins en énergie, protéines, vitamines, minéraux et oligoéléments liés à la croissance du fœtus et aux modifications de l'organisme maternel (augmentation du nombre des globules rouges, croissance de l'utérus...). Ces mécanismes sont les suivants :

- ➔ un accroissement progressif de l'appétit, donc de la consommation alimentaire spontanée ; il en résulte, si l'alimentation est variée, une augmentation des apports en vitamines, minéraux, etc., qui contribuent directement à la couverture des besoins ;
- ➔ les réserves de l'organisme maternel participent aux besoins du fœtus et limitent les effets des fluctuations de la consommation alimentaire maternelle ; leur rôle au cours de la grossesse souligne l'importance d'un bon état nutritionnel préalable pour les futures mères ;
- ➔ une adaptation très précoce du métabolisme de nombreux nutriments à la grossesse ; par exemple, les bilans d'azote et de calcium* deviennent positifs dès le deuxième trimestre de la gestation ; de la même façon, l'absorption intesti-

* Différence entre les apports et les pertes, qui donne des indications sur les quantités retenues.

nale du fer augmente pour atteindre au cours des derniers mois des valeurs cinq à neuf fois plus élevées qu'en début de grossesse. La plupart de ces modifications sont acquises au cours du deuxième trimestre, voire dès le premier, c'est-à-dire à un moment où les besoins du fœtus sont encore modestes ou négligeables ; une part importante des besoins est donc couverte grâce à une adaptation anticipée du métabolisme maternel qui permet la constitution de réserves mobilisables au cours du dernier trimestre, lorsque la croissance fœtale est la plus rapide ;

- ➔ le rôle du placenta et l'efficacité avec laquelle il tire parti des réserves maternelles ; par exemple, le « statut » en fer, calcium ou vitamine A du nouveau-né est, dans de larges limites, indépendant de celui de sa mère.

Ces mécanismes d'adaptation permettent aux femmes en bonne santé, qui ont une alimentation variée et suffisante, de mener une grossesse normale à son terme (il en est de même pour la lactation). Ils se reflètent dans l'augmentation progressive du poids ; la pesée régulière constitue donc un moyen simple de vérifier l'adéquation des apports aux besoins, notamment en énergie.

À noter

- La plupart des recommandations – Apports nutritionnels conseillés (ANC), *Recommended dietary allowance (RDA)*... – donnent des valeurs hautes des quantités de nutriments nécessaires au bon déroulement de la grossesse, car leur mode de calcul ne tient généralement pas compte des capacités d'adaptation de l'organisme maternel ;
- Ces recommandations sont calculées pour l'ensemble de la population et ne constituent donc pas un objectif de consommation individuel.

Cependant, il existe quelques points spécifiques au projet de grossesse, à la grossesse et à l'allaitement :

- ➔ prévenir certaines déficiences ou carences, notamment en acide folique, en vitamine D, plus rarement en fer ou en iode, en favorisant la consommation de certains aliments, voire dans certains cas, comme pour l'acide folique ou la vitamine D, en complétant l'apport alimentaire par un supplément médicamenteux ;
- ➔ limiter les risques sanitaires liés à certains aliments ;
- ➔ surveiller le poids ;

- ➔ éviter ou proscrire certains comportements (consommation d'alcool, tabagisme) ;
- ➔ prévenir l'allergie ;
- ➔ lutter contre les petits troubles digestifs de la grossesse ;
- ➔ traiter des modalités de l'activité physique ; la grossesse est évidemment compatible avec l'activité physique de la vie quotidienne, mais il est souhaitable d'éviter les efforts intenses, car il existe une relation inverse entre poids de naissance et niveau d'activité physique.

Vous trouverez les repères de consommation au quotidien à conseiller à vos patientes en fin de livret (*tableau page 50*). Ils permettent à toute femme en bonne santé d'avoir une grossesse normale avec un développement fœtal harmonieux. En dehors de l'acide folique et de la vitamine D, rien ne justifie, sauf cas particulier, de prescrire des suppléments en vitamines et en minéraux. Ces repères ont été élaborés dans le cadre du Programme national nutrition-santé (PNNS) pour permettre d'atteindre des objectifs nutritionnels prioritaires pour toute la population et des objectifs spécifiques à certains groupes de population. Les objectifs concernant les femmes enceintes ou ayant un projet de grossesse sont les suivants :

- ➔ **améliorer le statut en folates** des femmes en âge de procréer, notamment en cas de désir de grossesse, pour diminuer l'incidence des anomalies de fermeture du tube neural ;
- ➔ **promouvoir l'allaitement maternel**, mode d'alimentation le plus adapté au développement harmonieux de l'enfant ;
- ➔ **améliorer l'alimentation des personnes défavorisées**, en réduisant notamment les déficiences vitaminiques et minérales ;
- ➔ **diminuer la prévalence d'anémie ferriprive** chez les femmes en âge de procréer à moins de 3 % ;
- ➔ **prendre en compte les problèmes d'allergies alimentaires.**

Toutes les références bibliographiques indiquées dans le livret entre crochets sont en page 46.

LES OBJECTIFS NUTRITIONNELS PRIORITAIRES DU PNNS 2006/2010*

OBJECTIFS PORTANT SUR LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE

- **Augmenter la consommation de fruits et légumes** afin de réduire le nombre de petits consommateurs de fruits et légumes d'au moins 25 %.
- **Augmenter la consommation de calcium** afin de réduire de 25 % la population des sujets ayant des apports calciques en dessous des apports nutritionnels conseillés, tout en réduisant de 25 % la prévalence des déficiences en vitamine D.
- **Réduire la contribution moyenne des apports lipidiques totaux** à moins de 35 % des apports énergétiques journaliers, avec une réduction d'un quart de la consommation des acides gras saturés au niveau de la moyenne de la population (moins de 35 % des apports totaux de graisses).
- **Augmenter la consommation de glucides** afin qu'ils contribuent à plus de 50 % des apports énergétiques journaliers, en favorisant la consommation des aliments sources d'amidon, en réduisant de 25 % la consommation actuelle de sucres simples ajoutés et en augmentant de 50 % la consommation de fibres.
- **Réduire la consommation annuelle d'alcool par habitant** de 20 % afin de passer en dessous de 8,5 litres par an et par habitant.

OBJECTIFS PORTANT SUR DES MARQUEURS DE L'ÉTAT NUTRITIONNEL

- **Réduire de 5 % la cholestérolémie moyenne** (LDL-cholestérol) dans la population des adultes.
- **Réduire de 2-3 mm de mercure** la moyenne de la pression artérielle systolique chez les adultes.
- **Réduire de 20 % la prévalence du surpoids et de l'obésité** (IMC > 25 kg/m²) chez les adultes (atteindre une prévalence inférieure à 33 %) et interrompre la croissance de la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants.

OBJECTIF PORTANT SUR L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

- **Augmenter l'activité physique quotidienne** par une amélioration de 25 % du pourcentage des personnes, tous âges confondus, faisant l'équivalent d'au moins une demi-heure d'activité physique d'intensité modérée, au moins 5 fois par semaine.

* Ces objectifs sont valables pour l'ensemble de la population.

LE POIDS, À SUIVRE PENDANT ET APRÈS LA GROSSESSE

Une prise de poids maîtrisée favorise une grossesse et un accouchement sans complication et un retour plus facile au poids antérieur au cours du post-partum, tout en constituant des réserves suffisantes pour assurer l'allaitement et prévenir l'apparition à long terme de certaines affections (obésité, diabète, complications cardiovasculaires) [1].

Pour une femme de poids normal, la prise de poids considérée comme « idéale » est d'environ 12 kg, c'est largement supérieur au simple poids du fœtus, des annexes fœtales et de l'utérus [2]. Elle est de 3 à 4 kg supplémentaires pour les grossesses gémellaires.

Pendant la grossesse

- ➔ Le poids doit être vérifié à chaque consultation.
- ➔ Pendant la première moitié de la grossesse, le gain pondéral se limite à 4 ou 5 kg, dont la majeure partie se situe chez la mère sous forme de réserves lipidiques et d'augmentation du volume sanguin circulant. En fin de grossesse, la prise de poids est plus conséquente (1 à 2 kg par mois) et « profite » essentiellement au fœtus et au placenta.
- ➔ Certaines femmes pensent qu'elles peuvent manger deux fois plus lorsqu'elles sont enceintes, sans danger pour elles-mêmes ni pour l'enfant. Il est important de leur expliquer que la grossesse est l'opportunité d'avoir une alimentation équilibrée et structurée, leur bébé étant souvent leur principale motivation pour modifier leur comportement alimentaire.
- ➔ Prévenir l'excès pondéral parmi les femmes en âge de procréer et limiter la prise de poids excessive pendant la grossesse sont des enjeux majeurs de

santé publique, comme l'est également le fait d'encourager les femmes trop maigres à prendre suffisamment de poids.

Prise de poids excessive

- ➔ Le surpoids, qu'il soit préexistant à la grossesse ou qu'il soit acquis au cours des neuf mois, est un facteur de risques materno-fœtaux : diabète gestationnel (risque relatif = 2,8 à 6,5), risque thrombo-embolique, hypertension artérielle (risque relatif = 3,6 mais devenant supérieur à 30 en cas d'obésité [3]). Il augmente le taux de prématurité et de césariennes. La surmortalité périnatale constatée en cas d'obésité maternelle s'explique par les complications gravidiques et la prématurité. Enfin, une prise de poids excessive majore le risque d'obésité maternelle à long terme.
- ➔ Une surcharge pondérale justifie une prise de poids plus modérée que la moyenne, mais jamais inférieure à 7 kg, sous contrôle médical [2].

Prise de poids insuffisante

- ➔ Une prise de poids insuffisante augmente le risque de fausse couche.
- ➔ Une réduction importante du poids de naissance ne paraît effective que lors de situations de dénutrition sévère au cours du troisième trimestre de la grossesse.
- ➔ En cas de maigreur avant la grossesse, une croissance fœtale optimale est favorisée par un gain pondéral supérieur à 12 kg [2].

Dans les deux cas (surpoids ou maigreur), des conseils nutritionnels spécifiques sont nécessaires, et éventuellement l'aide d'une diététicienne (apports caloriques, mais aussi qualité des différents apports nutritionnels).

La grossesse et l'allaitement ne sont pas des périodes favorables pour mener des régimes hyperprotidiques ou hypocaloriques. Ce n'est qu'à distance de la grossesse et de l'allaitement qu'il sera possible d'envisager un régime amaigrissant, parallèlement à la reprise de l'activité physique.

Reportez-vous aux repères de consommation du PNNS, page 50.

Après l'accouchement

Les mêmes conseils nutritionnels seront poursuivis au cours de la période d'allaitement.

Le retour au poids antérieur après l'accouchement (que votre patiente allaite ou non) se fera progressivement et sera favorisé par une alimentation et une activité physiques proches des repères du PNNS.

Notons qu'allaiter ne permet pas à soi seul de retrouver un poids et une masse grasse « normaux » et que le poids pris en excès au cours de la grossesse est un facteur de risque d'obésité, dans la mesure où il est essentiellement constitué de graisse.

LES BESOINS NUTRITIONNELS SPÉCIFIQUES À LA GROSSESSE

Une alimentation proche des repères de consommation du PNNS (voir page 50) permet normalement à une femme en bonne santé de couvrir la totalité des besoins nutritionnels au cours de la grossesse. Mais comme on n'est jamais sûr que cette alimentation est parfaitement respectée, il est recommandé de prescrire certains suppléments médicamenteux en vitamines et oligoéléments.

Dans quels cas prescrire des suppléments médicamenteux ?

- ➔ Il est recommandé de prescrire de l'acide folique (vitamine B9) avant et en début de grossesse et de la vitamine D si votre patiente doit accoucher au printemps.
- ➔ Dans certains cas particuliers, d'autres suppléments peuvent également être prescrits, notamment en cas d'anémie par carence en fer en début de grossesse ou de risques de carence en iode. La prescription de suppléments s'accompagnera de conseils alimentaires afin que les repères du PNNS soient intégrés le plus possible au quotidien (voir tableau page 50).

Supplémentation	Folates	Fer	Vitamine D	Iode
Projet de grossesse	Oui	Non	Non	Non
1 ^{er} mois de grossesse	Oui	Selon NFS	Non	Selon facteurs de risque
6 ^e mois de grossesse	Non	Selon NFS	Oui (hiver et printemps)	Selon facteurs de risque
Nourrisson	Non	Non	Oui	Selon facteurs de risque

Pour plus de détails, reportez-vous pour l'acide folique page 12, pour la vitamine D page 14, pour le calcium page 15, pour le fer page 17 et pour l'iode page 18.

Pour s'y retrouver

➔ **Produits alimentaires enrichis spécifiquement destinés aux femmes enceintes ou qui allaitent.** Il est inutile d'en consommer. Ils n'ont pas d'intérêt dans le cadre d'une alimentation variée.

➔ **Compléments alimentaires.** Nutriment ou autres substances proposés en vente libre sous forme de comprimés, gélules, pilules ou autres, considérés par la réglementation européenne comme des denrées alimentaires.

Attention, il convient de mettre en garde les femmes contre le fait de consommer des compléments alimentaires sans contrôle médical. Ils sont inutiles et peuvent même comporter un risque s'ils contiennent des nutriments qui s'ajoutent à vos prescriptions (vitamine D en particulier) ou dont la consommation doit être limitée pendant la grossesse (voir « La vitamine A » page 25) ou au cours de la grossesse et de l'allaitement (voir « Les phyto-estrogènes » page 26).

➔ **Suppléments médicamenteux.** Nutriment sous forme de médicament, prescrits par un médecin ou une sage-femme, à une dose déterminée, dans des situations spécifiques et sous surveillance. C'est le cas des folates (ou vitamine B9), de la vitamine D, voire d'autres nutriments décrits dans ce chapitre.

Les folates (acide folique)

Dès le projet de grossesse

➔ L'acide folique est un facteur clé de la division cellulaire. Un déficit à une **phase décisive (14^e – 21^e jour de grossesse)** du développement du système nerveux embryonnaire peut se traduire par des malformations graves, à savoir des anomalies de fermeture du tube neural (AFTN) : spina-bifida, anencéphalie (environ un embryon sur mille en France).

La concentration érythrocytaire de folates (reflet des réserves) des mères d'enfants atteints d'AFTN est en moyenne très inférieure (294 µg/l) à celle des témoins (399 µg/l) [1].

➔ Afin de réduire les risques de malformations, il est particulièrement important qu'une future maman ait un apport suffisant en folates au moment de la conception de son enfant et au tout début de sa grossesse, d'autant plus qu'une prédisposition génétique commune en Europe en augmente les besoins. La prévention des risques liés à la carence en folates nécessite à la fois prescription et information.

Prescription

➔ Les besoins peuvent être normalement couverts par une alimentation variée, proche des repères du PNNS (voir tableau page 50, ainsi que le Guide nutrition pendant et après la grossesse, page 13). Mais comme on n'est jamais sûr que cette alimentation est bien respectée, **prescrire de l'acide folique sous forme médicamenteuse doit être systématique dès l'arrêt de la contraception pour toutes les femmes désirant un enfant.**

➔ Si votre patiente n'avait pas programmé sa grossesse, lui prescrire de l'acide folique immédiatement, dès la connaissance de la grossesse, est important, puisque cela contribue aussi à éviter :

- pour le fœtus, des anomalies plus tardives : malformations des membres et de la paroi abdominale, fentes labio-palatines ;
- pour la femme, hypertension gravidique, hyperhomocystéinémie, facteur possible d'AFTN et d'avortements récurrents [2].

Les grossesses non programmées sont les plus exposées, car il s'agit souvent des femmes les plus à risque d'insuffisance d'apports (milieux défavorisés, adolescentes...).

➔ On recommande de poursuivre la supplémentation pendant huit semaines après le début de la grossesse. La prise de folates n'a d'effet protecteur sur les AFTN qu'avant la quatrième semaine de grossesse.

➔ L'acide folique pris sous forme orale est totalement absorbable, et la toxicité est inexistante à la dose indiquée. Celle-ci est de 0,4 mg/j, y compris en cas de grossesse multiple. Elle est de 5 mg/j pour prévenir une récurrence d'AFTN.

**À noter**

Une mesure de prévention efficace pourrait être l'enrichissement en folates de produits de consommation courante, comme c'est le cas dans les farines de céréales aux États-Unis depuis 1998, ce qui a permis une diminution significative des AFTN [3].

La vitamine D

Pendant la grossesse

→ La vitamine D joue un rôle majeur dans la minéralisation du squelette fœtal en augmentant la capacité de l'intestin maternel à absorber le calcium. De plus, c'est à partir des réserves maternelles en vitamine D que se constituent les réserves du nouveau-né, qui lui permettront de contrôler son métabolisme calcique et la minéralisation de son squelette [1].

→ Les besoins maternels en vitamine D sont d'au moins 10 µg par jour [1 µg = 40 unités internationales (UI)]. On estime qu'en France ces besoins sont couverts pour un tiers par l'alimentation courante et pour deux tiers par la production de vitamine D dans l'épiderme sous l'influence du rayonnement solaire.

Dans tous les cas et même si vous prescrivez un supplément en vitamine D, il est important de conseiller à toutes les femmes de consommer des aliments riches en vitamine D (poissons gras notamment).

Quand prescrire un supplément médicamenteux ?

Dans certaines situations à risque

→ **Hypovitaminose** : l'intensité du rayonnement solaire pour une production optimale de vitamine D n'est suffisante que de juin à octobre. Cela explique l'incidence élevée d'hypovitaminose D (près de 30 %) chez les femmes accouchant entre mars et juin [2]. Cette hypovitaminose accroît la perte osseuse maternelle en fin de grossesse [3], augmente l'incidence d'hypocalcémie néonatale, a un impact négatif sur la densité minérale osseuse et la formation de l'émail dentaire [1], et aggrave le risque de carence en vitamine D du nouveau-né.

→ **Absence d'exposition au soleil.**

→ **Grossesses répétées et rapprochées.**

Modalités de prescription

→ De préférence une prise orale unique de 2 - 2,5 mg (80 000 - 100 000 UI) de vitamine D2 ou D3 au sixième ou au septième mois de grossesse ;

→ sinon des apports quotidiens plus faibles de 10 µg/j (400 UI/j) pendant toute la grossesse.

→ Ou 25 µg/j (1 000 UI/j) à partir du sixième mois de grossesse.

Après la grossesse

→ Compte tenu de l'incidence élevée d'une déficience en fin de grossesse, il est recommandé de supplémenter systématiquement en vitamine D tous les nourrissons au sein à la dose de 1 000 UI/j.*

Le calcium

Pendant la grossesse

→ Le squelette de l'enfant à terme contient environ 30 g de calcium et 17 g de phosphates ; les trois quarts de ce contenu minéral sont déposés pendant le dernier trimestre de grossesse. Il en résulte une augmentation des besoins maternels en calcium et en phosphore, surtout à partir du sixième mois. Elle est, normalement, couverte par une adaptation physiologique du métabolisme calcique, qui conduit à une capacité accrue de l'intestin à absorber le calcium dès les premiers jours de grossesse et à une augmentation de la résorption osseuse pendant le dernier trimestre de grossesse. Mais cette adaptation n'est possible qu'en présence de réserves suffisantes de vitamine D.

→ Des apports calciques faibles peuvent aggraver la sévérité de la perte osseuse du dernier trimestre [1] et le risque de développer une prééclampsie [2]. C'est pourquoi il faut encourager les femmes à consommer des produits laitiers si elles ne le font pas ou pas suffisamment. Si elles n'aiment pas cela, conseillez-leur des eaux minérales riches en calcium (> 150 mg/l) et les aliments courants enrichis en calcium – en limitant les produits à base de soja, en raison de leur teneur en phyto-estrogènes (voir page 26).

** Certains auteurs proposent de supplémenter la mère plutôt que l'enfant. Mais dans ce cas, les apports doivent être élevés [2 000 à 4 000 UI/j, soit 50 à 100 µg/j] pour couvrir les besoins de la mère et de l'enfant, et les risques cliniques de cette stratégie pour la mère n'ont pas été évalués. En l'état actuel des connaissances, la supplémentation de la mère n'est donc pas recommandée.*

→ Pour avoir suffisamment d'apport calcique, il faut consommer 3 produits laitiers par jour (lait, yaourt, fromage). Ce repère est le même pour tous les adultes. En ce qui concerne les adolescentes, il leur est recommandé de consommer 3 ou 4 produits laitiers par jour.

→ La prescription de suppléments calciques médicamenteux ne se justifie que dans quelques cas pathologiques.

Après la grossesse

→ L'augmentation des besoins en calcium liée à la production de lait est compensée par une réduction des pertes urinaires de calcium et par une augmentation transitoire de la résorption osseuse pendant les trois à six premiers mois. De ce fait, la densité minérale osseuse diminue faiblement pendant les premiers mois d'allaitement (de 3 à 7 %), puis se corrige spontanément, même si les femmes poursuivent l'allaitement au-delà d'un an et produisent de grandes quantités de lait.

→ Un bon apport calcique après la grossesse, que les femmes allaitent ou non, sera fourni par la consommation de 3 produits laitiers par jour.

→ Supplémenter en calcium les femmes qui allaitent n'a d'effet bénéfique ni sur le nourrisson, ni sur la mère ; cela n'influence ni la perte osseuse et sa récupération après sevrage ni la perte de poids de la mère après la naissance ou le contenu en calcium de son lait [3]. Il n'existe pas non plus de preuve épidémiologique d'association entre grossesse ou allaitement et risque à long terme d'ostéoporose avec fractures.

Cas particuliers

Hypertension gravidique

Les apports calciques des femmes à risque doivent être particulièrement surveillés. Celles qui ne peuvent pas ou qui refusent de consommer suffisamment de produits laitiers peuvent prendre des suppléments calciques (de l'ordre de 1 g/j) [2].

Adolescentes

Il est souhaitable de prévenir le défaut d'apport calcique des adolescentes enceintes ou qui allaitent. En effet, la grossesse et l'allaitement conduisent à des pertes osseuses plus importantes lorsque la croissance de la jeune

femme n'est pas terminée, et on ne sait pas actuellement si la récupération de cette perte après sevrage permet la poursuite d'une acquisition optimale de la masse osseuse jusqu'à l'âge adulte (voir aussi page 43).

Le fer

Avant la grossesse

L'idéal est de prévenir toute carence martiale en recommandant aux femmes une alimentation proche des repères du PNNS (tableau page 50).

Pendant la grossesse

→ La grossesse entraîne une augmentation des besoins en fer de l'ordre de 600 mg, liée à l'élévation de la masse sanguine, à la croissance fœtale et au développement placentaire [1]. L'absorption intestinale du fer augmente au cours de la grossesse ; un statut martial bas est observé en Europe chez 10 à 40 % des femmes enceintes, mais seulement 1 à 3 % des femmes enceintes présentent une anémie (définie par une hémoglobine inférieure à 11 g/dl).

→ L'anémie par carence martiale en début de grossesse augmente le risque de prématurité, de mortalité périnatale et d'hypotrophie fœtale, alors qu'en l'absence d'anémie la carence martiale n'a pas d'effet démontré sur le fœtus [1].

→ C'est donc uniquement en cas d'anémie par carence martiale qu'un supplément médicamenteux en fer est indiqué, à une dose de l'ordre de 40 à 60 mg/j, jusqu'à correction de l'anémie. La correction de l'anémie au cours du premier trimestre permet de réduire le risque de retentissement fœtal. Bien entendu, le traitement d'une éventuelle anémie plus tard au cours de la grossesse reste nécessaire pour le bénéfice maternel. En ce qui concerne les femmes à risque de diabète gestationnel, de prééclampsie (antécédents obstétricaux, personnels ou familiaux) ou présentant un risque lié à un stress oxydatif (tabac), il faut éviter de dépasser la dose de 25 mg/j.

→ Supplémenter en fer en dehors de ces situations n'est pas justifié et n'est pas sans risque : effet oxydant du fer ; risque d'hypotrophie fœtale en cas d'hémoglobine supérieure à 14 g/dl [2]. Une supplémentation systématique ou la consommation d'aliments enrichis en fer n'ont pas d'effet démontré sur le plan obstétrical ou maternel [3].

→ L'évaluation systématique du statut en fer par le dosage de la ferritine est donc inutile. En revanche, il convient d'effectuer systématiquement une numération avec dosage de l'hémoglobine dès la déclaration de grossesse.

Pendant l'allaitement

→ Les réserves en fer de l'enfant né à terme sont indépendantes du statut martial maternel et il est protégé d'une anémie pendant les premiers mois par le recyclage du fer endogène. La teneur en fer du lait maternel est également indépendante du statut martial maternel. De plus, l'absorption intestinale du fer contenu dans le lait de la mère est élevée, en raison de la présence d'une protéine transporteuse du fer (lactotransferrine).

→ En l'absence d'anémie maternelle, il n'y a donc pas de justification à prescrire un supplément martial à la femme qui allaite. Ses réserves en fer vont par ailleurs se reconstituer après la grossesse.

L'iode

Pendant la grossesse

→ Les besoins en iode de la femme augmentent d'environ $50 \mu\text{g/j}$, en raison d'une augmentation de la clairance rénale de l'iode chez la mère, du transfert fœto-placentaire de l'iode et d'une stimulation de la thyroïde maternelle. Cela accroît le risque de déficience en iode de la femme. Or une déficience iodée au cours de la grossesse, même modérée, peut modifier les paramètres fonctionnels thyroïdiens maternels. Elle pourrait avoir des conséquences sur la maturation du cerveau fœtal et être associée à des troubles du développement neurocognitif chez l'enfant.

→ **Il est donc très important de conseiller à vos patientes de consommer des aliments naturellement riches en iode** : lait et produits laitiers, crustacés, poissons d'origine marine (frais, surgelés ou congelés), œufs et sel iodé.

→ Cependant, cela ne suffit pas en ce qui concerne les femmes présentant un risque élevé de déficience pour diverses raisons :

- habitat en zone de carence ;
- tabagisme ;
- grossesses rapprochées ;
- régimes restrictifs ou régimes alimentaires particuliers (végétarisme, végétalisme) ;
- nausées ou vomissements limitant les apports alimentaires.

Dans ces situations et au cas par cas, vous pouvez prescrire une dose de $100 \mu\text{g/j}$, à poursuivre pendant toute la durée de la grossesse.

Pendant l'allaitement

Le transfert d'iode du lait maternel vers le nourrisson est de l'ordre de $50 \mu\text{g/j}$; cela nécessite également de privilégier la consommation d'aliments naturels riches en iode et l'utilisation de sel iodé.

Une attitude de supplémentation en iode, ciblée en fonction des facteurs de risque ci-dessus, est donc proposée.

L'hydratation

L'eau, la seule boisson indispensable à l'organisme

→ L'eau participe aux modifications physiologiques de la grossesse, telles que l'augmentation de la masse sanguine et la constitution des tissus fœtaux et du liquide amniotique. Un bon apport hydrique réduit les risques d'infection urinaire et de constipation et permet de faire face aux pertes dues à la respiration et à la transpiration.

→ 2,5 litres d'eau par jour sont nécessaires pendant la grossesse et l'allaitement ; 1 litre est fourni par les aliments et 1,5 litre par les boissons (eau, tisanes, lait demi-écrémé, etc.).

→ L'eau contient des minéraux en quantité variable. Les eaux de source ou eaux minérales ne sont pas indispensables et l'eau du robinet est tout à fait recommandable. Mais si votre patiente préfère l'eau en bouteille, conseillez-lui les eaux riches en minéraux (calcium, magnésium) et pas trop riches en sodium.

CRITÈRES DE TENEURS POUR DIVERSES MENTIONS RELATIVES AUX EAUX MINÉRALES NATURELLES	
Mention	Critère
Eau riche en sels minéraux	La teneur en sels minéraux, calculée comme résidu fixe, est supérieure à $1\,500 \text{ mg/l}$
Eau riche en calcium	La teneur en calcium est supérieure à 150 mg/l
Eau riche en sodium	La teneur en sodium est supérieure à 200 mg/l
Eau riche en magnésium	La teneur en magnésium est supérieure à 50 mg/l

Source : directive 80/777/CEE du Conseil, du 15 juillet 1980, relative au rapprochement des législations des États membres concernant l'exploitation et la mise dans le commerce des eaux minérales naturelles.

Autres boissons

Pendant la grossesse et l'allaitement, certaines boissons (sodas, jus de fruit, café, boissons à base de soja) ne doivent être consommées qu'en petites quantités. Les boissons alcoolisées sont à proscrire (voir page 22). On déconseille le thé en grandes quantités (au-delà de 1 litre) car il peut diminuer l'absorption du fer d'origine végétale [1]. Privilégier plutôt les tisanes.

Les besoins en lipides

Les lipides sont importants pour le fœtus et le nourrisson à deux titres :

- ils constituent une réserve d'énergie utilisable dès la naissance ;
- certains acides gras (familles n-3 et n-6) sont indispensables au bon fonctionnement des cellules, notamment nerveuses.

Avant la grossesse

Précurseur de constituants cellulaires, la masse grasse d'une femme en bonne santé qui se nourrit bien contient des quantités non négligeables d'acides gras n-3 et n-6. Cela souligne, comme pour d'autres nutriments, toute l'importance de l'état nutritionnel des femmes avant leur grossesse.

Pendant la grossesse

→ En l'absence de jeûne, les lipides représentent environ 40 % de l'apport d'énergie d'une femme enceinte. Le gain pondéral d'une femme de corpulence normale est d'environ 12 kg, dont 2 à 4 kg de graisse qui viennent s'ajouter aux réserves existantes.

→ Le transfert des lipides au fœtus n'est pas uniforme au cours de la grossesse : le fœtus en contient moins de 20 g à 25 semaines de vie intra-utérine, mais plus de 600 g à terme, l'essentiel de l'accumulation s'effectuant entre 35 et 40 semaines. C'est donc tardivement que se fait l'essentiel du transfert materno-fœtal d'acides gras polyinsaturés, et il est très probable que le rythme qu'il atteint alors dépasse ce que l'alimentation peut fournir pour un nombre élevé de femmes. Les réserves acquises avant la grossesse et au cours des six premiers mois jouent alors un rôle capital.

→ Le placenta assure l'approvisionnement du fœtus par deux actions complémentaires : en mobilisant les réserves maternelles et en favorisant leur

accumulation chez le nouveau-né grâce à un transport spécifique. L'analyse des principales classes de lipides circulant montre que les teneurs en acides gras polyinsaturés à longue chaîne (AGPILC) sont sensiblement plus élevées chez le nouveau-né que chez sa mère. Le fœtus met d'ailleurs en réserve une fraction importante de ce qui lui est transféré : par exemple, la quantité d'acide docosahexaénoïque (DHA, 22:6n-3) déposée dans le tissu adipeux représente environ cinquante fois celle qui est captée par le cerveau.

La mobilisation des réserves et le transfert préférentiel vers le fœtus réduisent d'autant les besoins maternels en AGPILC d'origine alimentaire.

→ En conséquence, d'éventuelles modifications des habitudes alimentaires idéalement avant et pendant les six premiers mois de la grossesse pour les adapter aux repères du PNNS, particulièrement en ce qui concerne les poissons et les huiles, seront plus efficaces pour couvrir les besoins du fœtus en acides gras polyinsaturés que tout bouleversement tardif [1].

Pendant l'allaitement

→ La teneur du lait maternel en acides gras, notamment polyinsaturés, est fortement influencée par l'alimentation. Par exemple, la consommation de poissons gras a un effet très sensible sur les concentrations d'AGPILC [2], et il est bon de l'encourager en conseillant à votre patiente de diversifier les espèces de poisson.

→ Rappel du repère PNNS : poisson au moins deux fois par semaine, frais, surgelé ou en conserve, dont au moins un poisson gras (maquereau, sardine, etc.).

Les oméga 3

Pendant la grossesse et l'allaitement, une alimentation proche des repères de ce guide (voir page 50) couvre les besoins en acides gras polyinsaturés à longue chaîne, et il n'est aucunement justifié de conseiller des compléments alimentaires en oméga 3.

LES SUBSTANCES OU TOXIQUES À LIMITER OU À BANNIR

Ce chapitre traite des risques pour l'embryon, le fœtus et l'enfant allaité, relatifs à l'usage de certaines substances ou à la consommation de certains aliments, et non des risques encourus par la future maman.

L'alcool Pendant la grossesse

Quelle que soit sa source (vin, bière, alcool fort), l'alcool constitue un danger pour le fœtus.

➔ L'alcool passe très bien le placenta. Ses concentrations dans les circulations fœtales et maternelles sont équivalentes.

Le système nerveux central fœtal est une des cibles principales de l'alcool. Compte tenu du déroulement de son organogenèse (deux premiers mois de grossesse) et de son histogenèse (les sept mois suivants), le cerveau fœtal est sensible aux effets délétères de l'alcool tout au long de la vie intra-utérine.

➔ Un syndrome d'alcoolisation fœtale (SAF) a été décrit chez des enfants dont la mère consomme au moins 90 ml d'alcool pur par jour (au moins 6 verres de vin, ou 6 bières ou 6 verres d'alcool fort). Il associe :

- un retard de croissance intra-utérine, qui persiste après la naissance ;
- une dysmorphie faciale caractéristique à la naissance ;
- une microcéphalie accompagnée d'un retard mental plus ou moins marqué (le QI moyen est de 75), des malformations cérébrales et des troubles neuro-comportementaux variés ;
- des malformations : cardiopathies, fentes faciales, anomalies oculaires, rénales...

Le syndrome complet survient chez environ 6 % des cas chez les fortes buveuses (femmes consommant plus de 90 ml d'alcool pur par jour), et sa fréquence est vraisemblablement bien supérieure chez les alcooliques chroniques sévères.

➔ Moins l'imprégnation maternelle est importante, moins les effets semblent sévères et nombreux. À moins de deux boissons alcoolisées par jour, la fréquence globale des malformations ne semble pas augmentée, mais des effets discrets (neurocomportementaux) ne peuvent être formellement écartés.

➔ Par prudence, il convient donc que votre patiente évite toute boisson alcoolisée pendant la grossesse.

Pendant l'allaitement

➔ La concentration d'alcool dans le lait est équivalente à celle du sérum maternel. La quantité d'alcool ingérée par un enfant allaité représente environ 10 % de la quantité maternelle rapportée au poids. Des retards psychomoteurs ont été notés chez les enfants allaités par des femmes buvant régulièrement deux verres par jour.

➔ Si un verre pris occasionnellement ne semble pas présenter un risque particulier pour l'enfant allaité, il convient cependant par prudence d'éviter toute boisson alcoolisée pendant la durée de l'allaitement.

Le tabac

Plusieurs milliers de produits apparaissent lors de la combustion du tabac, notamment la nicotine, le monoxyde de carbone (CO), des goudrons et des métaux lourds.

Avant et pendant la grossesse

➔ Les produits de combustion du tabac ont des répercussions possibles, y compris en situation de tabagisme passif :

- diminution de la fertilité ;
- risque accru de déficience en iode (*voir page 18*) ;
- augmentation des grossesses extra-utérines (avec un effet dose), d'accidents obstétricaux et de la prématurité ;
- réduction d'environ 200 g du poids de naissance, proportionnelle au tabagisme maternel, réversible en cas d'arrêt dans la première partie de la grossesse.

➔ Même si le taux global des malformations est identique à celui de la population générale (2 à 3 %), une association faible mais statistiquement signifi-

cative avec certaines malformations (laparoschisis, craniosténoses et fentes faciales) fait l'objet de discussions. Ces résultats doivent être confirmés.

➔ Il est souhaitable d'envisager avec la patiente toutes les mesures destinées à l'arrêt du tabac. Une consultation spécialisée doit être proposée. Éventuellement, une substitution nicotinique est possible pendant la grossesse.

Pendant l'allaitement

➔ La nicotine, ses dérivés et d'autres toxiques inhalés passent dans le lait maternel, peuvent s'y concentrer et être retrouvés chez l'enfant allaité. Les paramètres du développement de l'enfant allaité (croissance, acquisitions) ne semblent pas modifiés par le tabagisme maternel. Les pathologies respiratoires des enfants sont plus fréquentes, dues à l'inhalation passive de la fumée.

➔ Toutes les mesures de nature à éviter que l'enfant soit au contact de la fumée sont indispensables (arrêt du tabac, éviter les situations de tabagisme passif, ménager un espace sans fumée dans l'habitation).

Le cannabis

Pendant la grossesse

➔ Le cannabis, substance illicite dont le principal agent actif est le delta-9-tétrahydrocannabinol (THC), est consommé sous diverses formes, en particulier fumé avec du tabac. Il passe le placenta.

➔ Aucun effet malformatif particulier n'est attribué au cannabis. Cependant, si la consommation est régulière et élevée (au moins six fois par semaine), on note une diminution de la durée de la grossesse d'environ une semaine ainsi qu'un poids de naissance de l'enfant inférieur de 80 à 105 g à la moyenne. Aucun effet n'est noté pour les fumeuses occasionnelles.

➔ Le quotient intellectuel des enfants semble normal. Cependant, des déficits de l'attention, une hyperactivité et la perturbation de certains tests cognitifs ont été observés chez les enfants entre l'âge de 9 et 16 ans lorsque leurs mères ont consommé du cannabis au moins six fois par semaine en cours de grossesse.

Pendant l'allaitement

Le THC passe dans le lait maternel, peut s'y concentrer en cas de consommation

régulière et être retrouvé dans les fèces des enfants allaités. Les conséquences de ce passage chez l'enfant n'ont pas été évaluées.

Par prudence, il convient que votre patiente évite la consommation de cannabis au cours de la grossesse et de l'allaitement.

La caféine

Pendant la grossesse

➔ La caféine est présente en proportion variable dans un certain nombre de boissons : café, thé, chocolat, certains sodas, boissons énergisantes...

➔ Aucun effet néfaste malformatif ou fœtotoxique ne lui est attribué, y compris dans le cas d'une consommation importante (4 tasses ou plus de café par jour).

➔ Seuls quelques troubles du rythme cardiaque fœtal et/ou néonatal rapidement résolutifs ont été décrits dans les situations de consommation d'au moins 5 tasses de café ou 3 litres de cola par jour.

Pendant l'allaitement

La caféine passe dans le lait, et son élimination est beaucoup plus lente chez le nouveau-né que chez l'adulte. Jusqu'à 3 tasses de café par jour, aucun signe particulier n'a été rapporté chez les enfants allaités. Au-delà, un risque d'hyperexcitabilité transitoire est possible.

Conseillez à votre patiente d'éviter de consommer trop de boissons contenant de la caféine (pas plus de 3 tasses de café léger par jour) pendant sa grossesse et la période où elle allaite.

La vitamine A

➔ La vitamine A se trouve dans les produits animaux (viande, foie, poissons gras, œufs, beurre) sous forme de rétinol, et dans certains fruits et légumes sous forme de provitamine A (caroténoïdes, dont le β -carotène).

Un apport élevé de β -carotène ne conduit pas à une transformation excessive en vitamine A, le surplus est éliminé.

➔ Les apports conseillés de vitamine A totale (rétinol et β -carotène) en cours de grossesse sont en règle générale tout à fait couverts par une alimentation proche des repères de ce guide (voir tableau page 50).

➔ Dans l'espèce humaine, le risque tératogène de la vitamine A n'a été évoqué qu'avec des apports très élevés, à doses pharmacologiques (au-delà de dix fois les ANC). Cependant, en raison de la teneur élevée en vitamine A des foies d'animaux, il est recommandé par prudence en France que les femmes enceintes évitent de manger du foie (quelle que soit l'espèce) et des produits à base de foie. Néanmoins, une femme en ayant consommé sans savoir qu'elle était enceinte ne doit pas s'en inquiéter.

Le méthylmercure

➔ Certains poissons peuvent contenir des teneurs élevées en méthylmercure, qui varient notamment en fonction de l'espèce du poisson ou du lieu de pêche.

➔ Compte tenu de la sensibilité particulière du système nerveux central à l'action toxique du méthylmercure durant le développement du fœtus, mise en évidence par des données expérimentales ou accidentelles lors d'expositions très élevées, il est recommandé aux femmes enceintes et à celles qui allaitent de varier les espèces qu'elles consomment et, à titre de précaution, d'éviter l'espadon, le marlin et le siki.

Les phyto-estrogènes

➔ Les phyto-estrogènes (les isoflavones notamment) sont des substances naturellement présentes dans certaines plantes, particulièrement le soja ; ils présentent une similarité de structure avec l'estradiol et sont capables de se lier aux récepteurs estrogéniques.

➔ La recommandation pour la population générale de ne pas dépasser la consommation de 1 mg/kg/j de phyto-estrogènes doit particulièrement être respectée lors de la grossesse et de l'allaitement. En effet, une partie des phyto-estrogènes ingérés traverse le placenta et se retrouve chez le fœtus ; ils sont également excrétés dans le lait maternel. Des expériences chez l'animal ont montré des anomalies de développement des organes génitaux et des trou-

bles de la fertilité de la progéniture après exposition *in utero* ou néonatale aux phyto-estrogènes. Même si aucune anomalie de ce type n'a été décrite chez l'homme, ces résultats expérimentaux incitent à être prudent.

➔ Il convient donc non seulement d'éviter la consommation de compléments alimentaires contenant des phyto-estrogènes pendant la grossesse et l'allaitement, mais aussi de limiter celle d'aliments à base de soja (par exemple, tonny ou « jus » de soja, tofu, desserts à base de soja) : pas plus de un par jour.

Les phytostérols

➔ Les phytostérols sont des constituants végétaux qui présentent une structure analogue à celle du cholestérol et réduisent son absorption intestinale. Les produits enrichis en phytostérols (margarines, yaourts, boissons lactées...) sont destinés aux hypercholestérolémiques.

➔ Les risques de leur consommation par les femmes enceintes ou qui allaitent n'étant pas connus, il leur est déconseillé de consommer des aliments enrichis en phytostérols, même en cas d'hypercholestérolémie.

LA PRÉVENTION DES RISQUES MICROBIENS ET PARASITAIRES

Quelques mesures simples qui concernent tous les risques microbiens et parasitaires sont justifiées dès qu'une femme envisage d'être enceinte. N'hésitez pas à les rappeler à vos patientes.

Les règles d'hygiène

Les mains

- ➔ Se laver très soigneusement les mains plusieurs fois par jour, avec du savon et en se brossant les ongles, avant et après toute manipulation des aliments, après être allée aux toilettes, après les soins aux enfants (change), après avoir jardiné ou touché des objets, vêtements, chaussures, souillés par de la terre ou du sable et après avoir touché des animaux.
- ➔ S'il y a un chat au domicile, la litière devrait être changée tous les jours, par quelqu'un d'autre que la femme enceinte. Si elle est obligée de le faire elle-même, demandez-lui de porter des gants réservés à cet usage, puis de se laver très soigneusement les mains.

Les aliments

Préparation

- ➔ Les crudités doivent être bien lavées pour éliminer toute trace de terre. Certains aliments crus peuvent héberger des bactéries pathogènes (*Salmonella*, *Campylobacter* sur les volailles, par exemple). Chaque manipulation d'aliments crus doit être suivie d'un lavage des mains, des surfaces et des ustensiles utilisés, de façon à éviter toute contamination croisée.

Réfrigération

- ➔ **La température doit être suffisamment froide.** En pratique, c'est rarement le cas, alors que c'est le paramètre ayant la plus grande influence sur la croissance

microbienne, qui n'est pas stoppée mais ralentie par la réfrigération. Conseillez à votre patiente de placer un thermomètre de réfrigérateur et de vérifier la température, qui n'est pas homogène. Les aliments les plus fragiles (viandes, poissons, plats préparés) doivent être placés dans la zone la plus froide (2° C) ; les aliments crus et les aliments cuits doivent être bien emballés et séparés.

- ➔ **L'entretien** : le réfrigérateur doit être régulièrement nettoyé avec de l'eau additionnée d'un détergent ménager, rincé, puis désinfecté à l'eau javellisée.
- ➔ **Le temps de conservation** : lorsqu'on veut garder des restes, il faut les réfrigérer au plus vite [zone la plus froide : (2° C)] et les consommer dans les deux/trois jours. Ne pas conserver de mayonnaise « maison ». Bien respecter la date limite de consommation (DLC) indiquée sur les plats cuisinés du commerce.

Congélation

- ➔ **Une sécurité partielle.** La congélation ne tue pas les bactéries mais empêche leur développement, qui reprend dès que la température redevient positive. Les kystes de toxoplasme de la viande sont détruits par une congélation prolongée, plusieurs jours, à basse température (- 18 °C).
- ➔ Ne pas décongeler un aliment à température ambiante, mais au réfrigérateur.

Cuisson

- ➔ **La viande** doit être bien cuite afin de détruire les micro-organismes : une viande « bien cuite » perd sa couleur rouge et devient beige-rosé à cœur (température atteinte supérieure à 68 °C). Attention, une viande hachée grillée en surface mais rosée ou rouge à cœur est assimilée à une viande crue !
- ➔ **Les œufs** : ils peuvent héberger des salmonelles (notamment *Salmonella enteritidis*) à la surface de la coquille, ou, plus rarement, dans le jaune. Il est recommandé d'utiliser des œufs dont l'origine est connue (catégorie A) pour la préparation de recettes à base d'œufs crus (mayonnaise, certaines pâtisseries) et les œufs à la coque et **surtout** de ne pas conserver ces préparations, qui doivent être consommées immédiatement. Les préparations du commerce (mayonnaise par exemple), dont la formulation est conçue pour limiter le risque de multiplication bactérienne, peuvent être utilisées. Lorsque l'origine des œufs n'est pas garantie, il est nécessaire de les consommer bien cuits.
- ➔ **Les plats préparés et les restes** doivent être bien réchauffés, de façon à être uniformément très chauds.

La listériose

→ *Listeria* est une bactérie ubiquiste, présente au niveau du sol, de la végétation et dans l'eau, capable de se multiplier à 4 °C, mais sensible à la chaleur. Elle peut se retrouver dans des aliments d'origine végétale ou animale.

→ La listériose due à *Listeria monocytogenes* est une maladie rare mais grave lorsqu'elle survient au cours de la grossesse (50 cas par an en France), avec avortement spontané, mort *in utero*, accouchement prématuré et une létalité de l'enfant d'environ 30 %.

→ Elle peut être prévenue en évitant de consommer des aliments susceptibles d'être contaminés ou de permettre la multiplication de *Listeria monocytogenes*, qui sont consommés en l'état (sans cuisson) et le plus souvent après conservation prolongée au réfrigérateur. Sont ainsi à éviter :

- les fromages à pâte molle à croûte fleurie (type camembert, brie) et à croûte lavée (type munster, pont-l'évêque), surtout au lait cru ; les fromages qui peuvent être consommés en toute sécurité sont les fromages à pâte pressée cuite – type abondance, beaufort, comté, emmental, gruyère, parmesan et les fromages fondus à tartiner ; la croûte de tous les fromages doit être enlevée ; tous les autres fromages présentent des risques limités ;
- certains produits de charcuterie consommés en l'état (sans cuisson ou recuisson avant consommation), notamment rillettes, pâtés, foie gras, produits en gelée ;
- les produits d'origine animale consommés crus ou peu cuits : viandes, coquillages, poissons crus (sushi) et fumés (saumon, truite).

La toxoplasmose

→ *Toxoplasma gondii* est un parasite largement répandu chez les animaux, principalement sous forme de kyste dans les muscles. L'être humain s'infecte en mangeant des crudités souillées par de la terre et mal lavées ou de la viande pas assez cuite.

→ La toxoplasmose congénitale, due à *Toxoplasma gondii*, est une infection parasitaire fréquente en France (600 cas par an). Elle est responsable de fœtopathies graves, à l'origine de séquelles invalidantes (choriorétinite principalement).

→ Si la sérologie de toxoplasmose est négative, la femme enceinte doit, pour prévenir le risque de contamination, éviter :

- toutes les viandes crues (steak tartare...), les viandes peu cuites ainsi que les viandes fumées ou marinées (gibier) sauf si elles sont bien cuites ;
- les légumes, fruits et herbes aromatiques qui ont été en contact avec la terre consommés crus, si ils n'ont pas été bien lavés.

L'APPÉTIT.

LES PETITS TROUBLES DIGESTIFS

Beaucoup de grossesses s'accompagnent, surtout pendant la première semaine, de petits troubles digestifs (nausées, remontées acides ou parfois constipation). Ces troubles, généralement modérés et transitoires, peuvent cependant perturber l'équilibre et les rythmes alimentaires.

Le rythme alimentaire Pendant la grossesse

Combien de repas par jour ?

➔ Pour tout adulte, le rythme alimentaire habituel est de trois repas par jour (petit-déjeuner, déjeuner et dîner), avec une alimentation proche des repères de consommation du PNNS (voir tableau page 50).

➔ Pendant la grossesse, le rythme alimentaire n'a pas vraiment à être différent. Cependant, les trois repas par jour peuvent être complétés éventuellement par un goûter ; cela permet :

- de couvrir les besoins ;
- de mieux contrôler l'appétit et d'éviter le grignotage ;
- de prévenir les fringales ;
- d'améliorer le confort digestif (nausées, remontées acides).

Que conseiller en cas de fringales ?

Les sensations de faim brutales, fréquentes en début de grossesse, sont mal expliquées. Il arrive que certaines femmes aient des fringales tout au long de la journée.

➔ Si votre patiente a une prise de poids harmonieuse et conserve une alimentation équilibrée, elle couvre ses besoins nutritionnels, et il n'y a pas lieu de s'inquiéter.

➔ En revanche, si elle désorganise son alimentation en grignotant toute la

journée et/ou prend du poids trop rapidement (voir page 8), il convient de refaire le point sur son alimentation :

- A-t-elle réellement faim ? Dans ce cas, il s'agit peut-être d'apports insuffisants en glucides complexes (amidon, fibres) aux repas principaux, de temps de jeûne trop long entre les repas ou d'apports excessifs en glucides simples.
 - Son activité professionnelle lui permet-elle de faire une collation ?
 - S'agit-il d'un grignotage compulsif (apports trop faibles avant la grossesse ; angoisse ; difficultés sociales, psychologiques, professionnelles...) ?
- ➔ Pour diminuer les fringales, il est conseillé de favoriser les glucides complexes et de diminuer l'apport en glucides simples (en gardant les mêmes apports caloriques quotidiens), ainsi que de fractionner en quatre ou cinq repas ce qui était pris auparavant en trois.

Pendant l'allaitement

Pendant l'allaitement, votre patiente retrouve le rythme alimentaire qu'elle avait avant la grossesse, éventuellement adapté en fonction de l'horaire des tétées.

Les petits troubles digestifs

Nausées, vomissements

Causes et conséquences

➔ Très variables en intensité mais le plus souvent modérés et sans conséquence nutritionnelle évidente, ces troubles atteignent une majorité de femmes en début de grossesse, au point d'en faire un signe évocateur, dit « sympathique ».

➔ Attention, leur fréquence ou leur importance peut être à l'origine d'un arrêt de la prise de poids et de déficits en micronutriments, qui peuvent vous conduire à prescrire des suppléments médicamenteux. Plus rarement, leur gravité est telle qu'ils entraînent amaigrissement et déshydratation, nécessitant une prise en charge spécifique au cours d'une hospitalisation.

➔ L'étiologie des nausées et des vomissements au cours de la grossesse reste discutée, ce qui explique l'inefficacité relative de certains traitements empiriques. Les jeûnes prolongés, notamment le jeûne nocturne, en sont la cause principale. C'est pourquoi les nausées sont particulièrement fréquentes au réveil. La fréquence de troubles psychologiques est également reconnue mais

difficilement appréciable. Des déficits en dopamine et sérotonine ont été évoqués.

Certains types de personnalités constituent des facteurs aggravants. Ainsi, on retrouve assez souvent une personnalité infantilisée avec dépendance excessive à la mère et un désir exacerbé de grossesse ou au contraire une grossesse non désirée.

Un déficit en vitamine B6 et peut-être en vitamine B12 a pu être évoqué, surtout en raison de l'efficacité du traitement vitaminique.

Le ralentissement des processus digestifs, la béance du sphincter œsophagien imputables à l'imprégnation progestative mais surtout des taux d'HCG élevés (particulièrement dans les grossesses multiples ou mûlaires) semblent impliqués ainsi peut-être qu'une baisse significative de la TSH.

Enfin, hypothèse récente, *Helicobacter pylori* pourrait avoir un rôle puisqu'il est retrouvé deux fois plus fréquemment en cas de nausées et de vomissements.

Quelques conseils pratiques à donner

➔ Il faut avant tout s'assurer que votre patiente a des apports alimentaires suffisants pour couvrir les besoins de sa grossesse.

➔ Vous pouvez lui demander de fractionner son alimentation en faisant des repas de faible volume mais plus fréquents (toutes les 3 ou 4 heures), de faire une collation en soirée et d'éviter de prendre son petit-déjeuner trop tard dans la matinée.

➔ Si les symptômes persistent et que la prise de poids est insuffisante, il sera alors nécessaire d'envisager une prise en charge nutritionnelle et thérapeutique.

Remontées acides

Quelques conseils pratiques à donner :

- fractionner les repas ;
- manger lentement et bien mâcher ;
- éviter les aliments gras, acides, pimentés ;
- ne pas se coucher immédiatement après le repas.

Constipation

➔ Les femmes enceintes ont fréquemment des difficultés à aller quotidiennement à la selle et une constipation chronique préalable à la grossesse

s'aggrave souvent. Pouvant apparaître dès les premières semaines, la constipation semble essentiellement liée à l'hypotonie des muscles lisses, conséquence de l'imprégnation progestative. Elle est aggravée par des erreurs diététiques, l'automédication (laxatifs) et le non-respect de la régularité de l'horaire des selles (dyschésie).

➔ La prise en charge de la constipation repose sur des conseils basés sur les repères de consommation du PNNS :

- une alimentation comprenant des aliments riches en fibres et des fruits et légumes ;
- une hydratation suffisante : 1,5 litre d'eau par jour, et si besoin une eau riche en magnésium ;
- l'équivalent d'au moins 30 minutes de marche par jour sauf contre-indication.

Hémorroïdes

➔ L'apparition ou l'aggravation d'hémorroïdes est favorisée en cours de grossesse par la constipation, l'hyperpression abdominale, facteurs de stase veineuse et l'imprégnation progestative, qui relâche la musculature lisse des veines ano-rectales.

➔ Leur prise en charge repose sur une alimentation proche des repères du PNNS et surtout sur la lutte contre la constipation, voire par la prescription d'un traitement si nécessaire.

L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

Pendant la grossesse

➔ Si la pratique d'une activité physique a longtemps été contre-indiquée, une meilleure connaissance de la physiologie de la grossesse et des facultés d'adaptation materno-fœtales montre que les risques de fausse couche, d'accouchement prématuré, de retard de croissance intra-utérine et de dystocie ne sont pas majorés par une activité physique « raisonnable » au cours d'une grossesse monofœtale normale. De récentes publications montrent en outre que le maintien d'une activité physique :

- diminue de 50 % le risque de diabète gestationnel [1] en améliorant la sensibilité à l'insuline ;
- diminue de 40 % le risque prééclampsique par une probable mise en jeu des systèmes cellulaires de défense antioxydante.

➔ De plus, l'activité physique permet un meilleur équilibre psychologique [2] et nutritionnel en favorisant une discipline alimentaire et en modifiant la sécrétion de leptine [3], même si la dépense énergétique supplémentaire est modérée. Son action sur la musculature abdominale est bénéfique pour le travail et pour la récupération fonctionnelle du périnée au cours du post-partum.

➔ Cependant, quelques précautions doivent être prises. Le repos peut être indiqué en cas de grossesse gémellaire, de pathologie ou de menace d'accouchement prématuré. L'activité doit s'adapter à l'âge gestationnel.

➔ En dehors de ces cas particuliers, l'activité physique doit être encouragée au cours des grossesses non compliquées (recommandation de l'*American College of Obstetricians and Gynecologists*). Il faut privilégier les activités comme la marche, la gymnastique d'entretien musculaire avec démarrage et arrêt progressifs pour permettre l'adaptation cardio-circulatoire, d'autant qu'il existe une hyperlaxité ligamentaire et une modification de l'équilibre. La natation, favorisée par une meilleure flottabilité, est particulièrement bénéfique, surtout la nage sur le dos.

Le sport

Un sport intensif ne doit évidemment pas être commencé en cours de grossesse. La compétition, en raison d'un possible effet sur les échanges placentaires et l'adaptation cardio-circulatoire, doit être proscrite.

Il est souhaitable d'éviter les efforts intenses ou prolongés, car il existe une relation inverse entre le poids de naissance et le niveau d'activité physique [4].

Les sports d'endurance pratiqués de manière intensive, le ski, le vélo, l'équitation, les sports violents, doivent être momentanément abandonnés, car ils sont à risque de chutes ou de chocs.

Après l'accouchement

L'activité physique permet un retour plus rapide au poids antérieur [3]. Au cours du post-partum, la reprise de l'activité sportive sera progressive, surtout si la femme allaite. Elle débutera après une rééducation périnéale précoce, suivie par une rééducation abdominale différée au quatrième mois qui suit l'accouchement.

LA PRÉVENTION DE L'ALLERGIE

L'allergie (alimentaire ou non) résulte de la conjonction de facteurs génétiques et de facteurs environnementaux. Sa prévalence augmente : la prévalence globale est actuellement estimée à 12 % en population générale et à plus de 5 % pour la seule allergie alimentaire. L'existence d'une allergie chez un parent ou dans la fratrie accroît considérablement le risque d'allergie, respectivement à 20 et 32 %. Certaines études font état d'une prévalence de 40 % de maladie allergique à l'âge de 7 ans en cas d'allergie biparentale. Le risque s'élève à 70 % si les parents ont tous les deux la même maladie allergique.

La prévention *in utero*

→ S'il y a antécédent familial, il est donc important de mettre en œuvre quelques mesures de prévention dès le début de la grossesse. Plusieurs travaux ont montré en effet que la vie intra-utérine et les premiers mois après la naissance constituent chez les enfants prédisposés des périodes critiques au cours desquelles le risque de sensibilisation est particulièrement élevé.

→ Des études ont montré le passage d'allergènes alimentaires à travers le placenta ainsi que la capacité du fœtus de se sensibiliser à ces allergènes. Toutefois, l'efficacité des mesures diététiques pendant la grossesse est controversée. De plus, l'exclusion des allergènes alimentaires les plus fréquents risquerait de poser des problèmes nutritionnels. C'est pourquoi les régimes d'éviction au cours de la grossesse ne sont recommandés par aucune société d'experts, sauf cas particuliers [1]. Seule l'éviction de l'arachide, aliment non essentiel dans les pays développés et qui est susceptible de donner des réactions sévères, est recommandée dans les familles dont le bébé est à risque.

Bien évidemment, dans l'hypothèse d'une allergie alimentaire chez la femme elle-même, il convient de maintenir l'éviction du ou des allergènes en cause.

Recommander l'allaitement maternel

Consulter également *La santé vient en mangeant et en bougeant*, le livret d'accompagnement du Guide nutrition des enfants et adolescents pour tous les parents destiné aux professionnels de santé.

Rôle de l'allaitement au sein dans la prévention de l'allergie

→ Il n'est pas univoque. La plupart des travaux montrent un effet protecteur de l'allaitement maternel exclusif, lorsqu'il est poursuivi plus de 3 mois, sur le risque d'eczéma atopique chez les enfants à risque. Par contre, l'effet de l'allaitement maternel sur la survenue de l'asthme reste débattu, probablement non systématique et surtout transitoire, jusqu'à 18 mois à 2 ans.

→ Quoi qu'il en soit, l'allaitement maternel exclusif est unanimement recommandé dans l'idéal jusqu'à l'âge de 6 mois (en tout cas jusqu'à 4 mois révolus) pour prévenir l'allergie chez les nourrissons à risque [2], [3], [4].

Recommandations alimentaires à la mère qui allaite

→ Les allergènes alimentaires passent dans le lait maternel et peuvent induire une sensibilisation des nourrissons. Cependant, les régimes maternels d'exclusion n'ont pas montré de résultats convaincants. Ils ne sont donc pas recommandés de façon systématique, mais uniquement dans certaines circonstances particulières après avis médical spécialisé [4].

→ L'*American Academy of Pediatrics* et le Comité de Nutrition de la Société française de pédiatrie recommandent que les femmes qui allaitent dans les familles à risque continuent à exclure l'arachide de leur alimentation pendant la durée de l'allaitement [2].

En cas d'allaitement au biberon

→ Toujours dans les familles à risque, les éventuels compléments à l'allaitement au sein ou l'allaitement au biberon seront assurés par une formule partiellement hydrolysée (préparations pour nourrissons HA) ou extensivement hydrolysée, la diversification alimentaire ne débutant pas avant 6 mois révolus [4].

→ Les préparations pour nourrissons à base de soja sont déconseillées pour les enfants à risque allergique car le soja lui-même peut être responsable d'allergie [2].

L'ALLAITEMENT MATERNEL

Pourquoi le recommander ? Tout simplement parce que le lait maternel est le plus adapté aux besoins spécifiques du nourrisson. Allaiter son enfant peut aussi être important sur le plan affectif et relationnel. Il est recommandé d'allaiter son enfant idéalement jusqu'à l'âge de 6 mois révolus et au moins jusqu'à l'âge de 4 mois, si possible de façon exclusive.

Il n'y a pas de « mauvais lait ». La quantité de lait produit ainsi que sa valeur nutritionnelle sont adaptées aux besoins de l'enfant, quel que soit l'état nutritionnel de la mère, sauf en cas de malnutrition grave. Toutes les femmes peuvent avoir une quantité suffisante de lait si elles sont dans des conditions favorables.

Pour favoriser sa réussite, l'allaitement doit être préparé pendant la grossesse : les futures mamans doivent être informées de ses bénéfices pour leur enfant (croissance, prévention des infections, de l'allergie et de l'obésité, développement cognitif), mais aussi pour elles-mêmes (suites de couches facilitées) [1]. Les modalités pratiques de l'allaitement et la façon de gérer les petits problèmes éventuels qu'elles pourraient rencontrer leur seront également expliquées [2]. Elles peuvent également s'appuyer sur des associations de promotion de l'allaitement maternel.



À noter

Sauf situation individuelle à risque [voir « L'iode » page 18 et « La prévention de l'allergie » page 38], une femme qui allaite n'a pas à avoir de régime alimentaire spécifique, mais suivre au quotidien les repères du PNNS [voir page 50]. Elle doit éviter le tabac et l'alcool, limiter sa consommation de café [voir pages 22 à 25] et ne pas prendre de médicaments sans votre avis. Si son enfant est à risque d'allergie, elle doit éviter les aliments contenant de l'arachide.

LES SITUATIONS PARTICULIÈRES

Ce chapitre aborde les problèmes nutritionnels qui peuvent se poser dans certains cas, qu'il s'agisse de régimes alimentaires ou de difficultés financières excluant la consommation de certains aliments, ou de grossesses un peu spécifiques (adolescence...)

Femmes en situation de précarité économique

➔ Pour des raisons essentiellement économiques, certaines femmes mangent très peu de fruits, de légumes et de poisson ; les féculents raffinés (pâtes, riz blanc, semoule, pain blanc...) forment la base de leur alimentation. Elles consomment souvent beaucoup de produits sucrés. Ce type d'alimentation les expose à un risque important de déficiences en de nombreux nutriments, fer et folates en premier lieu, mais aussi β -carotène, vitamine C et vitamine D.

➔ Les femmes en situation de monoparentalité sont encore plus vulnérables que les autres. D'une part, elles se privent souvent pour leur ou leurs enfants ; d'autre part, l'absence de conjoint complique la gestion de leur temps et de leurs déplacements. Pour limiter la fréquence des courses à faire ainsi que le poids à porter, elles privilégient plutôt des aliments dits « d'épicerie », non périssables et stockables. Une santé souvent précaire, le manque de temps, d'argent, de voiture, d'espace, d'équipement, et plus généralement le manque d'avenir, d'affection et de lien social ne les motivent pas non plus pour cuisiner.

Quels conseils alimentaires ?

➔ Il ne faut pas hésiter à valoriser certains produits peu chers pouvant aider les femmes à suivre les repères de consommation de ce guide [voir repères page 50]. Des produits secs, lyophilisés ou concentrés comme la purée en flocons, la soupe lyophilisée à teneur garantie en vitamines, les pois cassés, le concentré de tomate, le lait en poudre et certains fruits secs présentent un

intérêt majeur, car ils sont plus riches en nutriments que les pâtes, le riz et la semoule, tout en étant bon marché. Les jus d'agrumes (premier prix à base de concentré), les compotes à teneur garantie en vitamines, les conserves de poissons gras (sardine et maquereau surtout), les mélanges de fruits de mer surgelés, et bien sûr les légumes en conserve, la volaille, les yaourts nature, le lait et l'huile de colza ont également un très bon rapport qualité nutritionnelle / prix. Certains plats cuisinés (en conserve ou surgelés) peuvent être intéressants, d'autant plus qu'ils sont "portionnables", ce qui limite le risque de gaspillage. Aidez les femmes à les reconnaître.

➔ Incitez-les aussi à remplacer de temps en temps la viande par des œufs ou par un plat à base de légumes secs, ce qui permet de diminuer les dépenses sans perte de qualité nutritionnelle.



À noter

Concernant les produits de base, les produits premier prix ont une qualité nutritionnelle équivalente à celle des produits de marque, et les magasins « hard discount » permettent de se procurer une alimentation équilibrée à un coût modéré.

➔ Il existe cependant un minimum, estimé en 2006 à 3,50 euros par jour et par personne, en dessous duquel l'équilibre nutritionnel s'avère très difficile voire impossible à atteindre. Il faut donc envisager d'orienter les personnes disposant d'un budget alimentaire inférieur à ce minimum vers des structures d'aide alimentaire.

Après l'accouchement

➔ Les femmes en situation de précarité sont peu enclines à allaiter : elles doutent d'elles-mêmes et de la qualité de leur lait, et il est important de les rassurer à ce sujet et de les conseiller.

➔ Si elles souhaitent utiliser des préparations infantiles, qui jouissent à leurs yeux de l'image d'un produit parfait, leur prix les conduit souvent à les abandonner rapidement pour donner du lait de vache demi-écrémé à leur nourrisson. Cela expose le bébé à des déséquilibres nutritionnels (déficience en fer, apport

lipidique déséquilibré, surcharge protidique) qui auront des conséquences à moyen et long terme.

➔ En cas d'abandon des préparations infantiles avant l'âge de 3 ans, l'emploi de lait entier est préférable à celui du lait demi-écrémé. Mais le mode d'alimentation le plus économique reste l'allaitement maternel.

Femmes aux besoins nutritionnels spécifiques

Dans certaines situations, les femmes enceintes peuvent avoir des besoins nutritionnels particuliers et il est important que leur alimentation leur apporte les vitamines, les minéraux (fer et calcium), les oligoéléments et l'énergie dont elles ont besoin.

Adolescentes

➔ Leur grossesse doit être particulièrement bien surveillée, les adolescentes dont la croissance n'est pas terminée étant prédisposées à donner naissance à des enfants de petit poids, avec un risque accru de prématurité. En outre, leur alimentation est souvent mal équilibrée, ce qui peut perturber leur statut nutritionnel.

➔ L'excès ou le déficit pondéral, conséquences d'une alimentation inadaptée, sont fréquents, et il importe alors de proposer des conseils alimentaires qui permettent une prise de poids favorisant un développement fœtal optimal [1]. On insistera particulièrement sur le respect des apports énergétiques, en micronutriments, en fer et en calcium.

➔ Les adolescentes sont particulièrement exposées à la carence martiale [voir page 17].

➔ La croissance du squelette de la jeune fille se poursuit pendant toute l'adolescence, y compris lorsque sa taille finale est atteinte. Elle doit donc avoir des apports en calcium qui couvrent à la fois ses propres besoins et ceux du fœtus. La perte osseuse observée en fin de grossesse et en début d'allaitement est plus sévère chez les femmes n'ayant pas terminé leur croissance, et son impact reste mal connu sur la masse osseuse atteinte par ces femmes à l'âge adulte. Il est donc nécessaire de s'assurer que les adolescentes enceintes ou qui

allaient aient un apport calcique suffisant, de l'ordre de 1 g/j (3 ou 4 produits laitiers par jour) et à défaut, prescrire des suppléments calciques.

Il est par ailleurs indispensable de s'assurer que ces jeunes filles ont des réserves suffisantes en vitamine D.

Régimes végétariens et végétaliens

➔ Les régimes végétariens et végétaliens assurent généralement des apports suffisants en calories et en protéines si les apports en protéines végétales sont suffisamment variés. En revanche, il existe un risque de déficits variable selon le type de régime : risque de déficit en vitamine D accru pour les femmes qui ne consomment pas de poisson, risque de déficit en calcium accru pour celles qui ne consomment ni lait ni produits laitiers, risque accru de déficit en iode, en vitamine B12, en fer et en zinc en cas de régime végétalien.

➔ **L'alimentation végétalienne** (excluant tout aliment d'origine animale, y compris les œufs et le lait) est donc dangereuse au cours de la grossesse et de l'allaitement et devrait être abandonnée pendant cette période. La prescription de suppléments médicamenteux adaptés peut être utile.



À noter

Pendant la grossesse et l'allaitement, il convient de limiter la consommation d'aliments à base de soja (par exemple le tonyu ou « jus » de soja, le tofu, les desserts à base de soja) : pas plus de un par jour (voir « Les phyto-estrogènes » page 26).

Les grossesses gémellaires

➔ Elles entraînent rapidement un épuisement des réserves maternelles. Il paraît prudent, malgré l'absence de données scientifiques, que la prise de poids de la femme soit supérieure d'environ 3 à 4 kg en fin de grossesse [2] par rapport à une grossesse monofœtale. Pour une femme de corpulence normale, la prise de poids serait donc de 15 à 16 kg, pour tenir compte du poids du fœtus « supplémentaire » s'ajoutant à l'augmentation du volume placentaire.

➔ Cette prise de poids supérieure ne demande qu'une augmentation modérée

des apports énergétiques. Des travaux récents [3] soulignent l'importance des apports lipidiques, notamment des acides gras essentiels dans la prévention des complications gravidiques.

➔ Par ailleurs, l'augmentation des besoins en vitamines et oligoéléments peut nécessiter une prescription précoce de suppléments médicamenteux et à dose nutritionnelle, si l'alimentation reste éloignée des repères du PNNS (voir page 50).

➔ En ce qui concerne l'activité physique, il convient de contre-indiquer la pratique d'un sport et de conseiller une limitation progressive de l'activité.

Grossesses répétées et rapprochées

➔ Les grossesses répétées et rapprochées [4] entraînent un épuisement des réserves maternelles en micronutriments, plus particulièrement en fer, en iode et en vitamine D, notamment lorsque les femmes ont une alimentation peu conforme aux repères du PNNS (voir page 50).

➔ La prise en charge nutritionnelle est comparable à celle des grossesses gémellaires. Prévenir une carence en vitamine D (voir page 14) est important quelle que soit la saison de l'accouchement. En outre, les carences en fer et en folates, particulièrement fréquentes, doivent être dépistées précocement et traitées.

Références bibliographiques

Le poids

[1] Abrams B, Prenatal weight gain and postpartum weight retention: a delicate balance, *Am J Public Health*, 1993, 83: 1082-4. • [2] Institute of Medicine, Nutrition during pregnancy, weight gain and nutrient supplements, Report of the Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain during Pregnancy, Subcommittee on Dietary Intake and Nutrient Supplements during Pregnancy, Committee on Nutritional Status during Pregnancy and Lactation, Food and Nutrition Board, Washington, DC, National Academy Press, 1990, 1-233. • [3] Cnattingius S, Bergstrom R, Lipworth L, Kramer MS, Prepregnancy weight and the risk of adverse pregnancy outcomes, *N Engl J Med*, 1998, 338: 147-52. • [4] Favier M, Hininger-Favier I, Nutrition de la femme enceinte, in Cabrol D, Pons JC, Goffinet F, *Traité d'obstétrique*, 2003, Paris, Médecine-Sciences Flammarion, p. 54-65.

Les besoins nutritionnels spécifiques à la grossesse

Folates (acide folique) [1] Bunduki V, Dommergues M, Zittoun J, Marquet J, Muller F, Dumez Y, Maternal-fetal folate status and neural tube defects: a case control study, *Biol Neonate*, 1995, 67: 154-9. • [2] Potier de Courcy G, Faut-il supplémenter en vitamines pendant la grossesse ? *Réalités en gynécologie-obstétrique*, 2005, n° 106, p. 18-25. • [3] Agence française de sécurité sanitaire des aliments, rapport Enrichissement de la farine en vitamine B en France. Proposition d'un programme pilote, 2003, [en ligne] www.afssa.fr

Vitamine D [1] Specker B, Vitamin D requirements during pregnancy, *Am J Clin Nutr*, 2004, 80 [6 suppl]: 1740S-7S. • [2] Zeghoud F, Vervel C, Guillozo H, Walrant-Debray O, Boutignon H, Garabedian M, Subclinical vitamin D deficiency in neonates: definition and response to vitamin D supplements, *Am J Clin Nutr*, 1997, 65: 771-8. • [3] Javaid MK, Crozier SR, Harvey NC, Taylor P, Inskip HM, Godfrey KM, Cooper C, Southampton Women's Survey Study Group. Maternal and seasonal predictors of change in calcaneal quantitative ultrasound during pregnancy, *J Clin Endocrinol Metab*, 2005, 90: 5182-7.

Calcium [1] Javaid MK, Crozier SR, Harvey NC, Taylor P, Inskip HM, Godfrey KM, Cooper C, Southampton Women's Survey Study Group. Maternal and seasonal predictors of change in calcaneal quantitative ultrasound during pregnancy, *J Clin Endocrinol Metab*, 2005, 90: 5182-7. • [2] Hofmeyr GJ, Roodt A, Atallah AN, Duley L, Calcium supplementation to prevent pre-eclampsia - a systematic review, *SAfr Med J*, 2003, 93: 224-8. • [3] Prentice A, Maternal calcium metabolism and bone mineral status, *Am J Clin Nutr*, 2000, 71 suppl: 1312S-6S.

Fer [1] Favier M, Hininger-Favier I, Faut-il supplémenter en fer les femmes enceintes ? *Gynecol Obstet Fertil*, 2004, 32: 245-50. • [2] Casanueva E, Maresglindo M, Meza C, Schnaes L, Viteri FE,

Iron supplementation in non anemic pregnant women, *Geneva SCN news*, 2002, 25: 37-88. • [3] Sachet P, Fer : conséquences d'une carence, d'un excès en fer et intérêt d'une supplémentation systématique, *J Gynecol Obstét Biol Reprod*, 1997, 26 (suppl): 59-66.

Iode [1] Martin A, coordonnateur, Apports nutritionnels conseillés pour la population française, 3^e éd., 2^e tir. Paris, Tec & Doc Lavoisier, 2001. • [2] Agence française de sécurité sanitaire des aliments, rapport Évaluation de l'impact de l'introduction de composés iodés dans les produits agroalimentaires, 2005, [en ligne] www.afssa.fr

Hydratation Hurrell RF, Reddy M, Cook JD, Inhibition of non-haem iron absorption in man by polyphenolic-containing beverages, *Br J Nutr*, 1999, 81: 289-95.

Besoins en lipides [1] Haggarty P, Effect of placental function on fatty acid requirements during pregnancy, *Eur J Clin Nutr*, 2004, 58: 1559-70. • [2] Lauritzen L, Jorgensen MH, Hansen HS, Michaelsen KF, Fluctuations in human milk long-chain PUFA levels in relation to dietary fish intake, *Lipids*, 2002, 37: 337-44.

Les substances ou toxiques à limiter ou à bannir

Alcool Institut national de la santé et de la recherche médicale, expertise collective, **Alcool. Effets sur la santé**, Paris, Les Éditions de l'Inserm, 2001.

Tabac Conférence de consensus « Grossesse et tabac », 7 et 8 octobre 2004, Lille, texte des recommandations, [en ligne] www.anaes.fr

Cannabis Gold Schmidt L, Day NL, Richardson GA, Effects of prenatal marijuana exposure on child behavior problems at age 10, *Neurotoxicol Teratol*, 2000, 22: 325-36. • Fried PA, Watkinson B, Gray R, Differential effects on cognitive functioning in 13- to 16-year-olds prenatally exposed to cigarettes and marijuana, *Neurotoxicol Teratol*, 2003, 25: 427-36.

Caféine Hadeed A, Siegel S, Newborn cardiac arrhythmias associated with maternal caffeine use during pregnancy, *Clin Pediatr*, 1993, 32: 45-7. • Leviton A, Cowan LA, Review of the literature relating caffeine consumption by women to their risk of reproductive hazards, *Food Chem Toxicol*, 2002, 40: 1271-310. • Clausson B, Granath F, Ekbohm A, Lundgren S, Nordmark A, Signorello LB, Cnattingius S, Effect of caffeine exposure during pregnancy on birth weight and gestational age, *Am J Epidemiol*, 2002, 155: 429-36.

Vitamine A Rapport Afssa, saisine n° 2000-SA-0048, Évaluation des besoins nutritionnels des animaux en vitamines A, D et E ainsi que des risques pour la santé animale et la santé du consommateur, liés à des apports élevés chez les animaux producteurs d'aliments, 2004, [en ligne] www.afssa.fr

Méthylmercure Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa) : Saisine n° 2003-SA-0380 [saisie liée 2002-SA-0014] - Avis du 16 mars 2004 relatif à la réévaluation des risques sanitaires du méthylmercure liés à la consommation des produits de la pêche au regard de la nouvelle dose hebdomadaire tolérable provisoire (DHTP) • Avis de juillet 2006 relatif à la

consommation des poissons prédateurs pélagiques, en particulier l'espadon, à la Réunion, vis-à-vis du risque sanitaire lié au méthylmercure, [en ligne] afssa.fr

Phyto-estrogènes Rapport Afssa, Saisine n° 2002-SA-0231, Sécurité et bénéfices des phyto-estrogènes apportés par l'alimentation, recommandations, 2005, [en ligne] www.afssa.fr

La prévention des risques microbiens et parasitaires

Saisine n° 2003-SA-0362, Avis de l'Afssa du 9 mars 2005 sur la classification des aliments au regard du risque représenté par *Listeria monocytogenes* et les protocoles de tests de croissance • Saisine n° 1999-SA-0037, Rapport de la commission d'étude des risques liés à *Listeria monocytogenes*, 2000, [en ligne] www.afssa.fr

• Saisine n° 2003-SA-0245, Rapport Toxoplasmose : état des connaissances et évaluation du risque lié à l'alimentation, 2005, [en ligne] www.afssa.fr

L'appétit. Les petits troubles digestifs

Les petits troubles digestifs pendant la grossesse Quinlan JD, Hill DA, Nausea and vomiting of pregnancy, *Am Fam Physician*, 2003, 68: 121-8.

L'activité physique

[1] Dempsey JC, Butler CL, Williams MA, No need for a pregnant pause: physical activity may reduce the occurrence of gestational diabetes mellitus and preeclampsia, *Exerc Sport Sci Rev*, 2005, 33: 141-9. • [2] Poudevigne MS, O'Connor PJ, A review of physical activity patterns in pregnant women and their relationship to psychological health, *Sports Med*, 2006, 36: 19-38. • [3] Ning Y, Williams MA, Butler CL, Muiy-Rivera M, Frederick IO, Sorensen TK, Maternal recreational physical activity is associated with plasma leptin concentrations in early pregnancy, *Hum Reprod*, 2005, 20: 382-9. • [4] Butte NF, Wong WW, Treuth MS, Ellis KJ, O'Brian Smith E, Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition, *Am J Clin Nutr*, 2004, 79: 1078-87.

Prévention de l'allergie

[1] Host A, Koletzko B, Dreborg S, Muraro A, Wahn U, Aggett P, Bresson JL et al, Dietary products used in infants for treatment and prevention of food allergy, Joint Statement of the European Society for Paediatric Allergology and Clinical Immunology (ESPACI), Committee on Hypoallergenic Formulas and the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN), Committee on Nutrition, *Arch Dis Child*, 1999, 81: 80-4. • [2] Comité de nutrition de la SFP, Alimentation des premiers mois de vie et prévention de l'allergie, *Arch pediatr* (à paraître). • [3] Allaitement maternel. Les bénéfices pour la santé de

l'enfant et de sa mère, coll. Synthèses du PNNS, 68 pages, [en ligne] www.sante.gouv.fr, thème « nutrition », 2005. • [4] Allergie alimentaire. Connaissances, clinique et prévention, coll. Synthèses du PNNS, [en ligne] www.sante.gouv.fr, thème « nutrition », 2004.

L'allaitement maternel





[1] Comité de nutrition de la Société française de pédiatrie. Allaitement maternel. Les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère, coll. Synthèses du PNNS, [en ligne] www.sante.gouv.fr, thème « nutrition ». • [2] Ministère de la Santé et de la Protection sociale, Afssa, InVs, Maladie, Inpes, La santé vient en mangeant et en bougeant. Livret d'accompagnement du Guide nutrition des enfants et ados pour tous les parents destiné aux professionnels de santé, Saint-Denis, Inpes, 2004, p. 48-59

Situations particulières

Femmes en situation de précarité économique [1] Darmon N, Ferguson E, Briand A, Impact of a cost constraint on nutritionally adequate food choices for French women: an analysis by linear programming, *J Nutr Educ Behav*, 2006, 38: 82-90. • [2] Maillot M, Darmon N, Drewnowski A, Arnault N, Hercberg S, Le coût et la qualité nutritionnelle des groupes d'aliments : quelle hiérarchie ? *Cahiers de nutrition et de diététique*, 2006, n° 41, p. 87-96. • [3] Régnier F, L'alimentation des populations défavorisées en France : synthèse des travaux dans les domaines économique, sociologique et nutritionnel, in *Les Travaux de l'Observatoire national de la pauvreté et de l'exclusion sociale*, 2005, La Documentation française, [en ligne] www.social.gouv.fr/htm/pointsur/onpes/caillavet.pdf

Femmes aux besoins nutritionnels spécifiques [1] Wallace JM, Luther JS, Milne JS, Aitken RP, Redmer DA, Reynolds LP, Hay WW Jr, Nutritional Modulation of Adolescent Pregnancy Outcome - A Review, *Placenta*, 2006, 27 suppl A: S61-8. • [2] Rosello-Soberon ME, Fuentes-Chaparro L, Casanueva E, Twin pregnancies: eating for three? Maternal nutrition update, *Nutr Rev*, 2005, 63: 295-302. • [3] Luke B, Nutrition and multiple gestation, *Semin Perinatol*, 2005, 29: 349-54. • [4] Thoulon-Page C, Thoulon JM, Diététique de la femme enceinte, 1991, Paris, Simep.

REPÈRES DE CONSOMMATION POUR LES FEMMES ENCEINTEES ET LES FEMMES QUI ALLAIENT

Fruits et/ou légumes 	Au moins 5 par jour	<ul style="list-style-type: none"> • À chaque repas et en cas de fringale. • Crus, cuits, nature ou préparés. • Frais, surgelés ou en conserve. <p>Pendant la grossesse, veiller à ce qu'ils soient bien lavés et à éliminer toute trace de terre.</p>
Pain et autres aliments céréaliers, pommes de terre et légumes secs 	À chaque repas et selon l'appétit	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser les aliments céréaliers complets ou le pain bis, y compris en cas de fringale. • Privilégier la variété des féculents : riz, pâtes, semoule, blé, maïs, pommes de terre, lentilles, haricots secs, pois chiche, etc. <p>Pendant la grossesse et l'allaitement, limiter les aliments à base de soja : pas plus de un par jour.</p>
Lait et produits laitiers 	3 par jour	<ul style="list-style-type: none"> • Jouer sur la variété. • Privilégier les produits nature et les produits les plus riches en calcium, les moins gras et les moins salés : lait, yaourts, fromage blanc, etc. <p>Pendant la grossesse, ne consommez que les fromages à pâte pressée cuite (type abondance, beaufort, comté, emmental, gruyère, parmesan), dont vous aurez enlevé la croûte, et les fromages fondus à tartiner.</p>
Viandes Poissons et produits de la pêche Œufs 	1 ou 2 fois par jour	<ul style="list-style-type: none"> • En quantité inférieure à celle de l'accompagnement constitué de légumes et de féculents. • Viande : privilégier la variété des espèces et les morceaux les moins gras (escalopes de veau, poulet, steak haché à 5 % MG). • Poisson : au moins 2 fois par semaine, frais, surgelé ou en conserve. <p>Pendant la grossesse :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poisson : au moins 2 fois par semaine, dont au moins un poisson gras (saumon, maquereau, sardine...), en veillant à diversifier les espèces de poisson. • Consommer immédiatement les préparations maison à base d'œufs crus. • Supprimer certaines charcuteries dont les rillettes, les pâtés, le foie gras et les produits en gelée, les viandes crues, les viandes fumées ou marinées (sauf si elles sont bien cuites), les coquillages crus et les poissons crus ou fumés. • Veiller à bien cuire viandes et poissons.
Matières grasses ajoutées 	Limiter la consommation	<ul style="list-style-type: none"> • Privilégier les matières grasses végétales (huiles d'olive, de colza, etc.) et favoriser leur variété. • Limiter les graisses d'origine animale (beurre, crème...). <p>Pendant la grossesse et l'allaitement, la consommation de margarine enrichie en phytostérols est déconseillée.</p>
Produits sucrés 	Limiter la consommation	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter les boissons sucrées (sirops, sodas, boissons sucrées à base de fruits et nectars). • Limiter les aliments gras et sucrés (pâtisseries, viennoiseries, crèmes dessert, glaces, barres chocolatées, etc.).
Boissons 	De l'eau à volonté	<ul style="list-style-type: none"> • Au cours et en dehors des repas, eau du robinet ou eau en bouteille. • Limiter les boissons sucrées (sirops, sodas, boissons sucrées à base de fruits et nectars). • Pas de boisson alcoolisée.
Sel 	Limiter la consommation	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser du sel iodé. • Réduire l'ajout de sel en cuisinant et dans les eaux de cuisson et ne pas saler avant de goûter. • Limiter la consommation de produits salés : produits apéritifs salés, chips...
Activité physique 	L'équivalent d'au moins une demi-heure de marche chaque jour	<ul style="list-style-type: none"> • Pendant la grossesse : maintenir les activités physiques habituelles, excepté celles présentant un risque de chutes et de chocs. Proscrire la compétition. • Pendant la grossesse et l'allaitement : ne pas commencer de sport.