

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2007

N°45

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Qualification en Médecine Générale

par

Marion Patoureau-Maître

née le 21 juillet 1975 à Nantes

Présentée et soutenue publiquement le 23 octobre 2007

**L'allaitement maternel, quels bénéfices pour la
mère en bonne santé ? Revue de la littérature.**

Président : Monsieur le Professeur Patrice LOPES

Directeur de thèse : Madame le Docteur Marie FLORI

Membres du jury : Madame le Professeur Jacqueline LACAILLE

Monsieur le Professeur Pierre LE MAUFF

Monsieur le Docteur Jean-Paul CANEVET

Monsieur le Docteur Georges PICHEROT



Sommaire

Introduction	p12
Généralités	p14
- <u>Histoire de l'allaitement</u>	p15
- <u>Epidémiologie de l'allaitement maternel</u>	p17
I - En France	p17
1) initiation à la maternité	p17
2) durée de l'allaitement	p18
II - En Europe	p19
- <u>Définitions</u>	p21
- <u>Les bénéfices de l'allaitement maternel pour l'enfant</u>	p22
I - Développement sensoriel et cognitif	p22
II - Allergies	p23
III - Infections	p23
1) Gastro-entérites	p23
2) Otites	p23
3) Infections respiratoires	p24
IV - Diabète	p24
V - Obésité	p24
VI - Risque cardio-vasculaire	p24
VII - Mort subite du nourrisson	p25
VIII - Cancer	p25
IX - Maladies digestives	p26
1) l'Entérocolite ulcéronécrosante	p26
2) Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin	p26
3) Maladie coeliaque	p26
X - Prévention d'autres maladies pour l'enfant	p27
Méthodologie	p28
Effets de l'allaitement sur la santé maternelle à court terme	p32
- <u>Allaitement et comportement maternel</u>	p33
I - Affects et émotions liés à l'allaitement	p33
II - Comportement d'attachement	p34

1) L'ocytocine	p34
2) Le comportement d'attachement	p34
3) Le peau-à-peau	p36
III - Confiance en soi	p37
IV - Stress	p38
1) Perception du stress	p39
2) Gestion du stress	p40
3) Conclusion et implications	p43
- <u>Allaitement et diminution du risque hémorragique et d'anémie</u>	p44
- <u>Allaitement et fatigue</u>	p45
I - Perception de fatigue	p45
II - Etude du sommeil	p46
1) Structure du sommeil	p46
2) Résultats	p47
3) Mécanisme	p47
III - Conclusion	p49
- <u>Allaitement et diminution de la sévérité ou de la prévalence de certaines infections</u>	p50
- <u>Allaitement et cicatrisation</u>	p52
- <u>Allaitement et contrôle des naissances</u>	p53
- <u>Allaitement et métabolisme glucidique</u>	p57
I - Les modifications du métabolisme du glucose lors de la grossesse normale	p57
II - Les modifications du métabolisme du glucose en post-partum. Effet de l'allaitement maternel.	P58
III - L'allaitement suite à un diabète gestationnel	p59
IV - Conclusion	p60
- <u>Allaitement et variations pondérales</u>	p61
I - Les besoins nutritionnels et énergétiques de la mère lors de l'allaitement	p61
1) État nutritionnel de la mère et production de lait	p61
2) Besoins énergétiques de la mère au cours de l'allaitement	p62
II - Où trouver cette énergie nécessaire à la lactation ?	p63
1) Réduction de l'activité physique.	P63
2) Augmentation des apports alimentaires.	P64
3) Mobilisation des graisses stockées pendant la grossesse	p64

III - L'allaitement fait-il perdre du poids ?	p65
1) Etude des données de la littérature.	p65
2) La durée de l'allaitement influence-t-elle la perte de poids ?	p67
3) L'effet de l'allaitement sur le poids concerne-t-il toutes les femmes ?	p68
4) L'effet de l'allaitement sur le poids se maintient-il dans le temps ?	p68
5) Les limites des études	p69
IV - Effet d'un régime et d'une activité physique sur le poids chez les femmes qui allaitent	p69
V - Obésité	p70
VI - Conclusion	p71
- <u>Allaitement et métabolisme lipidique</u>	p72
- <u>Allaitement et hygiène de vie</u>	p74
- <u>Allaitement et budgets</u>	p76
Effets de l'allaitement sur la santé maternelle à moyen et long terme	p79
- <u>Allaitement et cancer du sein</u>	p80
I - Epidémiologie du cancer du sein	p80
II - Allaitement maternel et risque de cancer du sein chez la mère	p80
1) Selon le statut ménopausique	p83
2) Selon la durée de l'allaitement	p84
3) Selon l'origine ethnique	p84
4) Selon le type de tumeur	p85
5) Les cancers génétiques	p85
6) Les médicaments supprimeurs de l'allaitement	p86
7) Implication en santé publique	p86
III - Hypothèses étiopathogéniques de l'impact de l'allaitement sur le risque de cancer du sein	p87
1) Modifications physiques de la glande mammaire liées à l'allaitement	p87
2) Modifications hormonales spécifiques de l'allaitement	p88
a) Œstrogène et prolactine	p88
b) Ocytocine	p88
3) Rôle du cholestérol	p88
4) Réduction du nombre de cycles ovulatoires liée à l'allaitement	p89
5) Elimination de substances carcinogènes par le sein lactant	p89

IV - Conclusion	p91
- <u>Allaitement et cancer de l'ovaire</u>	p92
I - Impact de l'allaitement maternel sur le risque de cancer de l'ovaire	p92
II - L'allaitement maternel a-t-il le même effet protecteur contre le cancer de l'ovaire que les autres facteurs d'anovulation?	P95
III - La durée de l'allaitement maternel influe-t-elle sur le risque de cancer de l'ovaire ?	p95
IV - L'effet de l'allaitement maternel sur le risque de cancer de l'ovaire concerne-t-il toutes les femmes ?	p96
V - L'effet de l'allaitement maternel est-il différent selon le type histologique de la tumeur ovarienne ?	p97
VI - Conclusion	p98
- <u>Allaitement et cancer de l'endomètre</u>	p99
- <u>Allaitement et cancer de la thyroïde</u>	p102
- <u>Allaitement et endométriose</u>	p104
- <u>Allaitement et ostéoporose</u>	p105
I - L'allaitement entraîne une ostéoporose réversible et transitoire.	P105
1) La période de perte osseuse liée à l'allaitement maternel	p106
2) Influence de la durée de l'aménorrhée lactationnelle	p106
3) Durée du retour au niveau de base de la densité minérale osseuse après le sevrage	p106
4) Limites d'interprétation des études	p107
5) Conclusion	p107
II - Intérêt d'une prise de Calcium pendant l'allaitement.	P108
III - Allaitement et ménopause.	P109
1) Quelle est l'influence d'un facteur tel que l'allaitement maternel sur la DMO des femmes ménopausées ?	p109
2) Influence de l'allaitement maternel sur le risque de fracture du col fémoral chez les femmes ménopausées	p109
IV - Conclusion	p111
Plaquette d'information	p112
Conclusion	p115
Bibliographie	p118
Abréviations	p128
Annexe	p130

Introduction

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande l'allaitement maternel. Elle préconise un allaitement maternel exclusif jusqu'au 6^{ème} mois de l'enfant puis, associé à une alimentation de compléments adéquats, jusqu'à l'âge de 2 ans et au-delà (déclaration d'Innocenti-1990). Malgré cela, en France, la prévalence de l'allaitement maternel (exclusif ou non) est une des plus faibles des pays européens, même si depuis quelques années une légère hausse de sa pratique est observée. Ce regain d'intérêt est en lien avec une meilleure connaissance et une meilleure promotion de l'allaitement maternel.

En effet, il est maintenant connu (et reconnu) que l'allaitement maternel apporte de nombreux bénéfices pour la santé du bébé : c'est une des raisons les plus souvent évoquées par les femmes qui souhaitent allaiter [1]. De plus, de nombreuses études prouvant la supériorité du lait maternel pour l'enfant par rapport au lait industriel ont été publiées. Par contre, il semble que les bénéfices de l'allaitement sur la santé maternelle soient moins connus et il existe encore assez peu de travaux publiés sur ce sujet.

L'objectif de ce travail est de rechercher dans la littérature les études scientifiques concernant les effets de l'allaitement pour la mère. Cela nous permettra de créer un recueil de ces données ainsi qu'une plaquette d'information plus synthétique, pouvant servir de référentiels aux professionnels de santé afin de permettre une meilleure connaissance et promotion de l'allaitement maternel. Ces professionnels sont nombreux à être concernés par l'allaitement maternel, en particulier le médecin généraliste. Il serait consulté à propos d'allaitement en troisième position, après les associations de soutien et les sages femmes, mais avant le pédiatre et le gynécologue [2].

Après une présentation générale de l'allaitement maternel, nous traiterons de ses différents effets sur la santé maternelle à court, moyen et long terme grâce à l'analyse d'études scientifiques réalisées sur ce sujet ces dernières années. Nous avons choisi de nous intéresser aux mères en bonne santé, excluant ainsi les effets (également présents) de l'allaitement chez les mères porteuses de diverses pathologies.

Généralités

Histoire de l'allaitement

Une dichotomie ancienne

Si aujourd'hui allaiter son enfant est la décision d'une femme sur deux seulement en France, cela au moins relève t-il presque toujours du choix personnel. Tel n'a pas toujours été le cas, entre folklore tenace, pression de la « modernité » et diktat social, les modes comportementales auront souvent fluctuées au fil des siècles.

Un acte aussi fondamental que de nourrir son nouveau-né ne pouvait manquer de générer une histoire riche et variée. Isis, mère universelle allaitant Horus, Artemis déesse grecque de la fertilité représentée couverte d'une multitude de seins, ou Romulus & Remus allaités par une louve, les références ne manquent pas dans les mythologies des grandes civilisations.

Le mystère entourant la fabrication du lait maternel a longtemps conféré une place de choix à celui-ci parmi les grandes humeurs fondamentales du corps humain, aux côtés du sperme et du sang. Ainsi, en occident, depuis l'antiquité, on a considéré le lait comme du sang cuit et blanchi : le sang qui pendant la grossesse nourrissait le fœtus, continue ainsi de le faire par delà l'accouchement, après avoir subi une « coction » qui le transforme en lait.

Si, jusqu'à l'invention récente des moyens industriels de remplacer le lait maternel, l'allaitement a été la règle universelle, la sous-traitance de celui-ci à une tierce personne est une tendance ancestrale. Des références très anciennes comme le Code Hammourabi (XVIIIème siècle avant JC) permettent de penser que les nourrices étaient répandues parmi toutes les antiques civilisations (grecque, romaine, égyptienne).

Au delà de la stricte nécessité (décès de la mère, maladie, absence de lait..), les motivations pour avoir recourt à ces nourrices pouvaient à l'époque aussi bien être d'ordre économique: les biens produits par la mère en dehors de l'allaitement ayant une valeur supérieurs à ceux produits par celui-ci, on préférera alors confier l'allaitement du nourrisson à une esclave ; ou de convenance personnelle : la croyance, ancrée jusqu'au XVIIIème siècle, selon laquelle les rapports sexuels étaient incompatibles avec l'allaitement favorisait aussi le recours aux nourrices.

En France

Longtemps apanage des couches de la société les plus aisées (en plus des raisons évoquées plus haut, il a longtemps été considéré comme indigne d'une femme de la haute-société d'allaiter elle-même son enfant), le recours aux nourrices s'est peu à peu « démocratisé ».

Au sein des populations urbaines d'artisans et de commerçant tout d'abord, entre les X^{ème} & XIV^{ème} siècles, puis par nécessité auprès des contingents d'ouvrières de la révolution industrielle.

En effet, si le phénomène était déjà développé au XVIII^{ème} siècle, il a été largement amplifié par l'industrialisation de la France. Les mères qui travaillaient en usine ne pouvaient tout simplement plus allaiter leurs nourrissons, sauf à l'emmener avec elles sur leur lieu de travail. Le cas le plus extrême fut celui de la ville de Lyon, où le très grand nombre de femmes employées dans les ateliers de production de la soie a conduit à compter vers 1900 près d'un enfant sur deux placé en nourrice.

L'arrivée au 20^{ème} siècle des laits en poudre industriels et la découverte de la stérilisation du lait on massivement développé un troisième mode de maternage, supplantant rapidement le placement en nourrice : le biberon.

Plusieurs critères peuvent expliquer son succès à s'imposer dans les foyers français, tel que le rejet du modèle de la femme allaitant, le développement du travail à l'extérieur des mères, des effets de mode.

Des divergences culturelles contribuent par ailleurs à expliquer les fortes variations de taux d'allaitement d'un pays à l'autre, ainsi que la mise en place ou non de mesures d'accompagnement pour les mères travaillant à l'extérieur.

On peut cependant noter en France, depuis le milieu des années 80 un regain d'intérêt pour l'allaitement de la part des mères, même si le taux d'allaitement y demeure un des plus faibles d'Europe.

Epidémiologie de l'allaitement maternel

I - En France

1) Initiation à la maternité

Le taux d'allaitement à la naissance calculé d'après les certificats de santé du huitième jour confirme pour 2002 la tendance à la hausse : nous pouvons enfin dire que plus d'une femme sur deux allaite en France, car elles sont 56,3 % à donner le sein à la maternité (**figure 1**). Les différences régionales sont notables allant de 35 % (Pas-de-Calais) à 70 % (Isère et Paris).

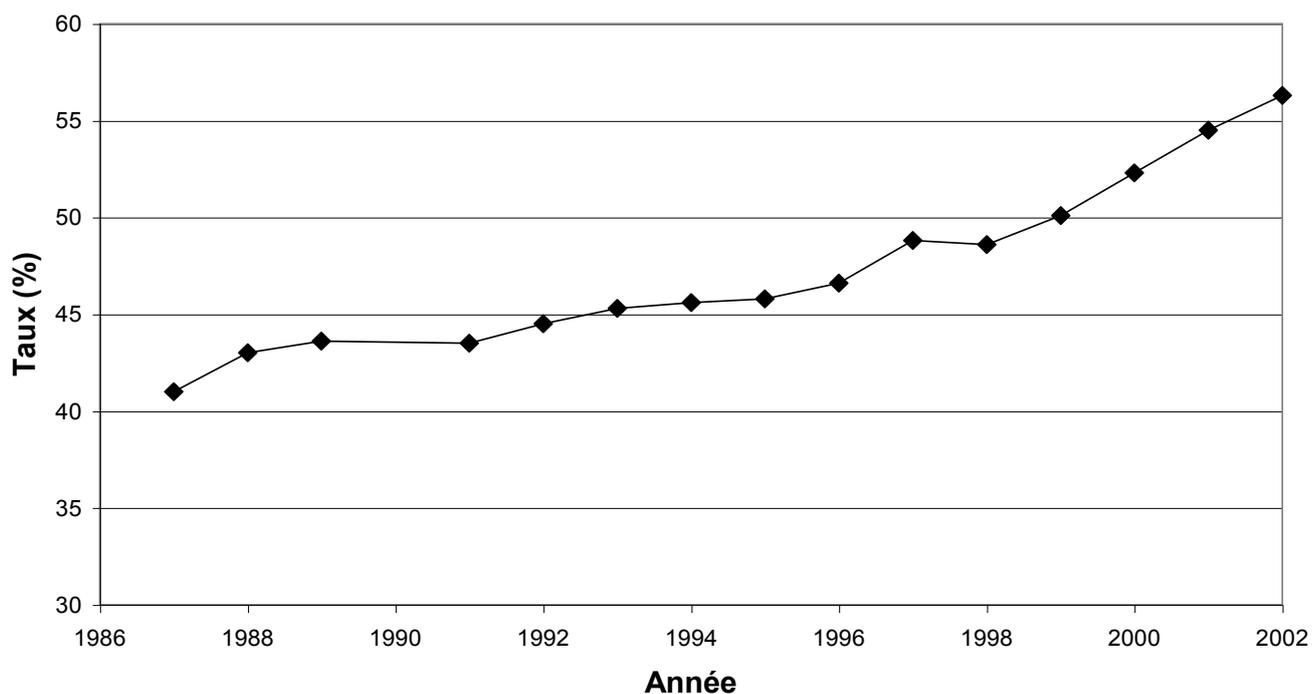


Figure 1 : taux d'allaitement à la naissance en France selon les années.

Enquête de l'INSERM du 30 nov au 6 déc 1998 dans l'ensemble des maternités publiques et privées françaises auprès de 14077 femmes.

2) Durée de l'allaitement

Lors de la visite médicale obligatoire au neuvième mois de l'enfant, le médecin remplit un certificat de santé dit « du 9^{ème} mois ». Une question concerne depuis 1998 la durée de l'allaitement qui doit normalement être inscrite par le médecin.

La durée d'allaitement maternel est le plus souvent très courte dans notre pays : sa durée médiane a été estimée à 10 semaines [3]. La décision d'allaiter prise avant la grossesse, la multiparité, la catégorie socioprofessionnelle du père élevée, l'acquisition du dernier diplôme de la mère à un âge supérieur ou égal à 19 ans et la proximité du bébé la nuit à la maternité sont associées à une durée plus longue de l'allaitement maternel.

Un sondage effectué par l'Institut des Mamans sur un échantillon de 1117 mères qui ont répondu en septembre 2002 à un questionnaire par internet, a dessiné une courbe qui représente l'évolution des taux d'allaitement les 12 premiers mois (**figure 2**). Cette courbe est plus optimiste que les données de deux enquêtes de l'INSERM qui montrent qu'à 8 semaines, 50% des bébés allaités sont sevrés ; à 12 semaines, 70% des bébés allaités sont sevrés [4].

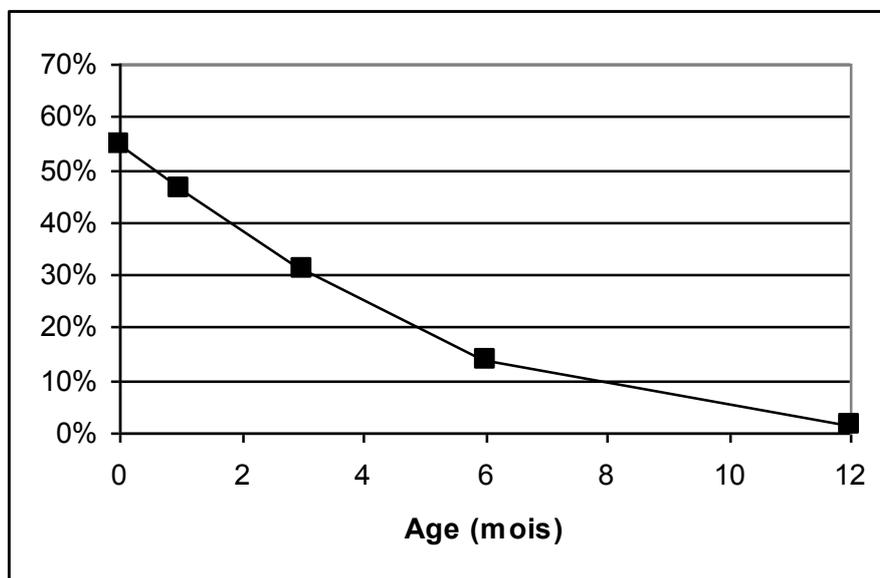


Figure 2 : Taux d'allaitement en fonction de l'âge du nourrisson (sondage français : www.institutdesmamans.com)

II - En Europe

En 2003, un bilan de la situation européenne a été publié par un groupe de travail européen financé par la Commission Européenne, reprenant entre autres les taux d'allaitement nationaux de 0 à 12 mois [5].

Les taux d'allaitement à la naissance (initiation ou à la sortie de la maternité, tout allaitement inclus y compris les allaitements non exclusifs) (**figure 3**), taux d'allaitement à 3 ou 4 mois (tout allaitement compris) (**figure 4**) et les taux d'allaitement à 6 mois (tout allaitement compris) (**figure 5**) ont été répertoriés.

Il s'agit de « tout allaitement » : exclusif ou partiel.

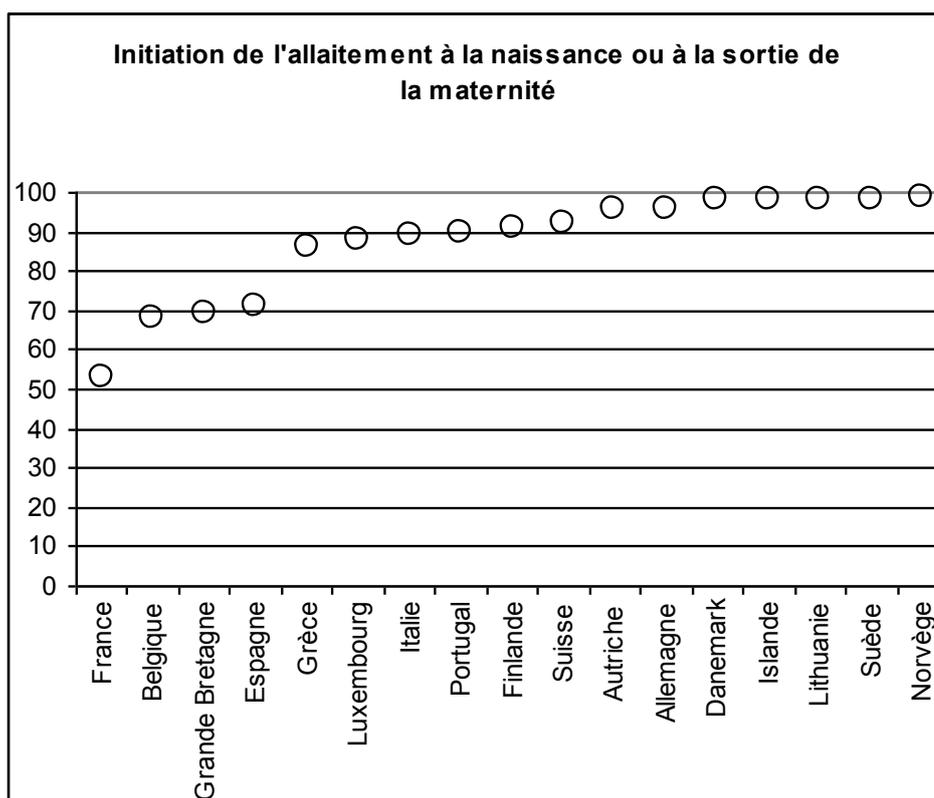


Figure 3 : Taux d'allaitement à la naissance dans 17 pays européens

La prévalence de l'allaitement maternel en France est une des plus faibles des pays européens.

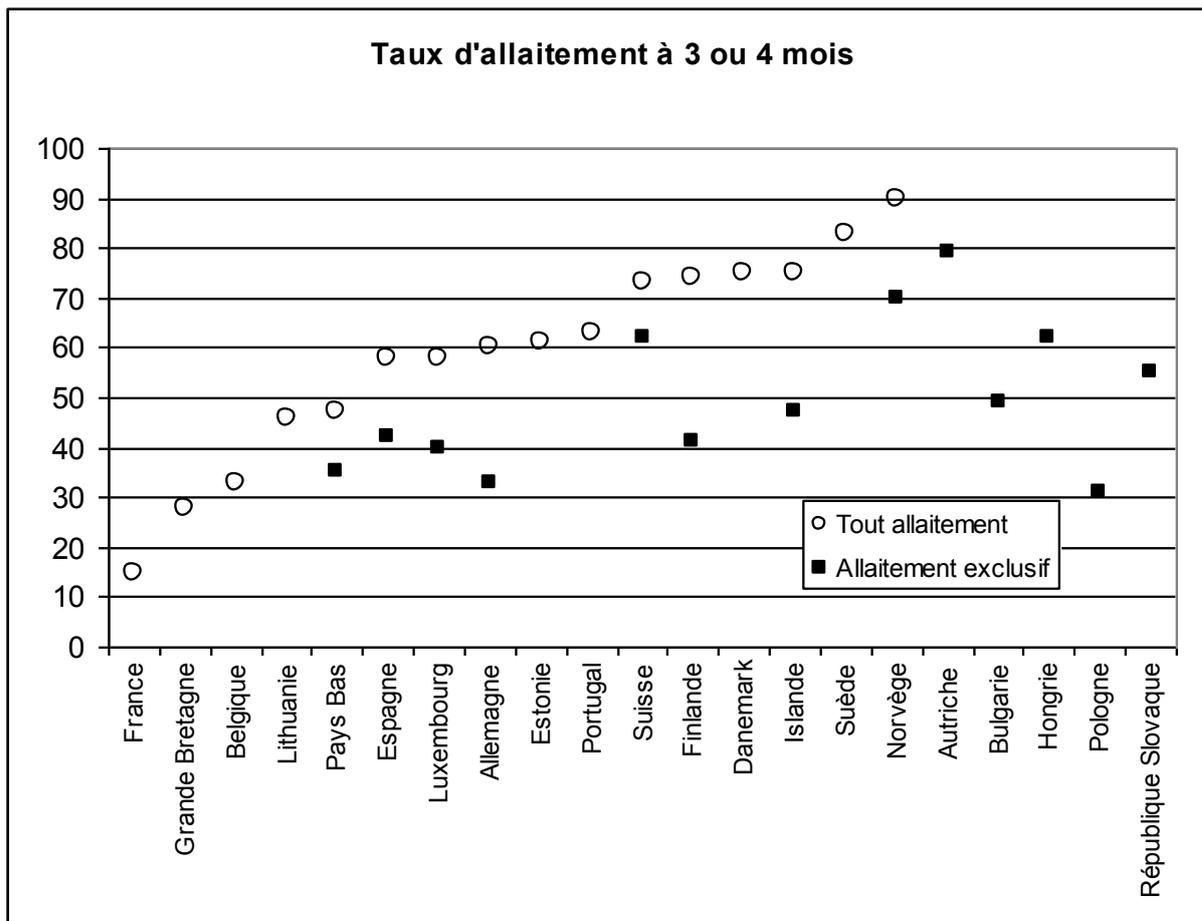


Figure 4 : Taux d'allaitement à 3 ou 4 mois dans 21 pays européens

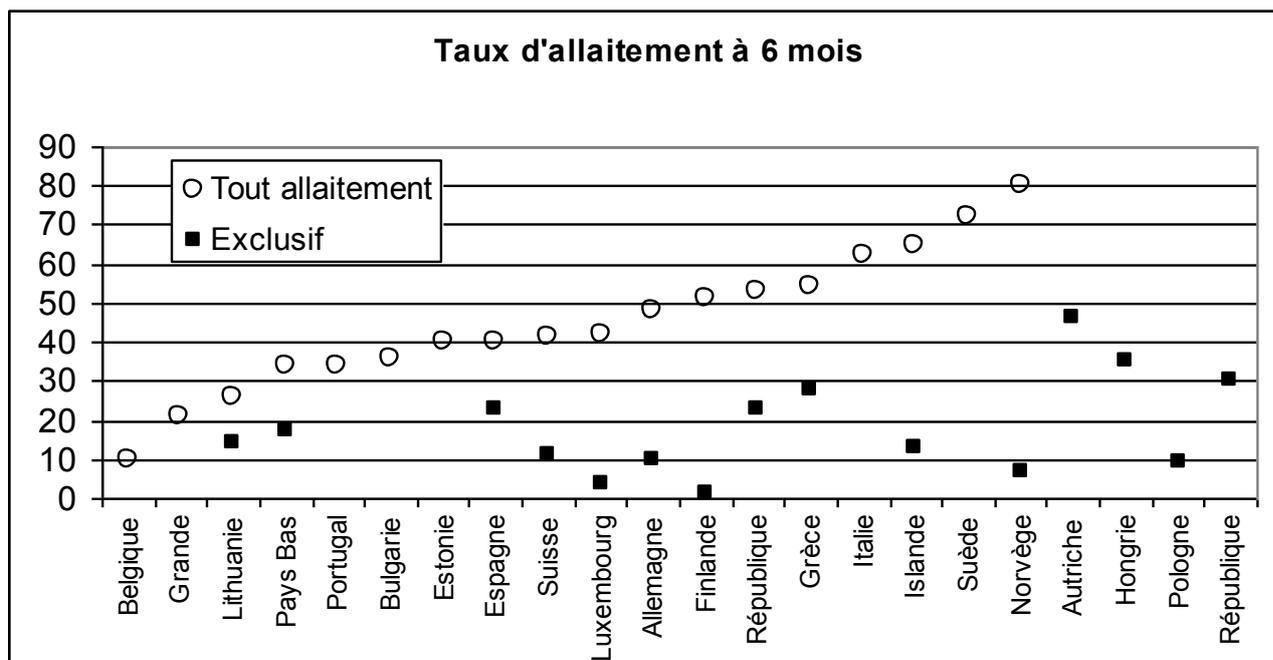


Figure 5 : Taux d'allaitement à 6 mois dans 22 pays européens

Définitions

Le groupe de travail de L'ANAES chargé de la rédaction des recommandations pour la pratique clinique : «Allaitement maternel. Mise en oeuvre et poursuite dans les 6 premiers mois de vie de l'enfant» a proposé les définitions suivantes de l'allaitement [6] :

- Le terme allaitement maternel est réservé à l'alimentation du nouveau-né ou du nourrisson par le lait de sa mère ;
- L'allaitement est exclusif lorsque le nourrisson reçoit uniquement du lait maternel à l'exception de tout autre ingesta, solide ou liquide, y compris l'eau ;
- L'allaitement est partiel lorsqu'il est associé à une autre alimentation comme des substituts de lait, des céréales, de l'eau sucrée ou non, ou toute autre nourriture. En cas d'allaitement partiel, celui-ci est majoritaire si la quantité de lait maternel consommée assure plus de 80 % des besoins de l'enfant, moyen si elle assure 20 à 80 % de ses besoins et faible si elle en assure moins de 20 % ;
- La réception passive (par l'intermédiaire d'une tasse, d'une cuillère, d'un biberon) du lait maternel exprimé est considérée comme un allaitement maternel même s'il ne s'agit pas de l'allaitement au sein ;
- Le sevrage correspond à l'arrêt complet de l'allaitement maternel. Le sevrage ne doit pas être confondu avec le début de la diversification alimentaire.

Dans cette thèse, lorsque nous parlons de « biberon », il s'agit d'un allaitement artificiel (lait animal) et non pas de lait maternel exprimé et donné au biberon.

Les bénéfices de l'allaitement maternel pour l'enfant

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et toutes les Sociétés savantes de Pédiatrie (française et étrangères) préconisent un allaitement exclusif jusqu'à six mois, puis associé à une alimentation diversifiée jusqu'à deux ans ou plus. Cette recommandation scientifique est directement issue de la connaissance des bénéfices santé pour le bébé et sa mère. La revue de la littérature sur ce sujet confirme l'existence d'effets avantageux pour le bébé pendant la période d'allaitement mais également à long terme.

Le lait maternel est un aliment biologique inégalable. Depuis une cinquantaine d'années maintenant, la composition du lait humain a fait l'objet de nombreuses études qui ont démontré tant sa spécificité que son adaptation aux besoins du nouveau-né.

Plusieurs centaines de constituants ont pu être identifiés dans le lait maternel parvenu à maturation.

Sa composition varie non seulement d'une mère à l'autre, mais également chez la même mère, d'un sein à l'autre, d'une tétée à l'autre et même au cours d'une même tétée ainsi qu'au cours de la lactation pour une adaptation optimum aux besoins de l'enfant [7].

I - Développement sensoriel et cognitif [8]

L'allaitement maternel, que ce soit pour des raisons psycho-affectives, nutritionnelles ou environnementales, apporte un bénéfice sur le plan cognitif, modeste mais démontré dans la majorité des études, qui persiste à l'âge adulte [9]. Cet effet est d'autant plus avantageux que l'allaitement maternel est prolongé [10, 11]; d'un point de vue psychosocial, les enfants allaités au moins 6 mois, comparé aux enfants allaités moins de 3 mois, ont des scores significativement plus élevés aux tests de développement mental à l'âge de 13 mois et de 5 ans, après ajustement pour l'âge maternel, l'éducation maternelle, l'intelligence maternelle et le tabac pendant la conception et la grossesse [11]

II - Allergies [8, 9]

En ce qui concerne un éventuel effet protecteur de l'allaitement maternel sur la maladie allergique, les différentes études sont contradictoires: l'effet protecteur du lait maternel chez les enfants prédisposés n'est pas déterminé.

Mais par ailleurs le bénéfice de l'allaitement maternel pour la prévention primaire de l'allergie est bien établi.

III - Infections

Les résultats des études cliniques réalisées à ce jour confirment que l'allaitement maternel permet de prévenir les infections du jeune enfant, quel que soit le pays [9].

1) Gastro-entérites [12]

Trois études récentes répondant aux principaux critères méthodologiques montrent une diminution significative des gastro-entérites chez les enfants allaités. Dans une de ces études, les auteurs concluent que l'allaitement maternel pendant les 13 premières semaines de vie confère, vis à vis des diarrhées une protection durant la première année de vie (taux de diarrhée divisé par 2) et qui persiste au delà de la période d'allaitement. Par contre, les bébés sevrés avant 13 semaines sont protégés pendant la période d'allaitement mais cette protection disparaît ensuite. Les 2 autres études quant à elles, confirment une incidence des diarrhées divisée par 2 pendant toute la période d'allaitement maternel mais sans effet protecteur au sevrage.

2) Otites [12]

Là encore, de nombreuses études qui confirment l'effet protecteur de l'allaitement maternel vis à vis des otites. Une prévalence significativement moindre d'otites moyennes (2 fois moins) a été mise en évidence chez les enfants nourris au sein, ainsi qu'une diminution de la durée des épisodes.

L'effet prophylactique semble être corrélé à la durée et à l'exclusivité de l'allaitement et paraît se maintenir au cours de la première année voir même pendant la deuxième année [12]

3) Infections respiratoires [12]

L'effet protecteur de l'allaitement maternel sur les infections des voies aériennes est controversé. Il semble que l'effet prophylactique de l'allaitement maternel s'observe plutôt sur les infections basses et sur les sifflements. L'allaitement mixte paraît apporter une protection intermédiaire.

IV - Diabète [8, 12]

L'effet protecteur de l'allaitement maternel vis à vis du diabète-insulino-dépendant de l'enfant reste dans l'état actuel des connaissances une hypothèse, et, s'il existe, il est probablement de faible importance.

Toutefois, l'American Academy of Pediatrics continue de conseiller l'allaitement maternel et la non-exposition aux protéines de lait de vache pendant la première année chez les enfants prédisposés génétiquement au DID [9].

V - Obésité

L'existence d'un effet préventif de l'allaitement maternel vis-à-vis d'une obésité ultérieure est aujourd'hui très probable, au moins jusque dans l'enfance et l'adolescence ; la poursuite de cet effet bénéfique au-delà, à l'âge adulte, reste incertaine [8, 9].

L'insulinémie est significativement plus élevée chez les nourrissons alimentés avec des laits artificiels que ceux nourris au sein, ce qui pourrait stimuler le développement des adipocytes et de l'adipogénèse [13].

VI - Risque cardiovasculaire [9]

L'allaitement maternel est associé avec une baisse de la tension artérielle et une baisse du taux de cholestérol total à l'âge adulte.

La question essentielle reste toutefois de savoir si les effets de l'allaitement maternel sur la TA et sur la cholestérolémie de l'adulte se traduisent de façon objective en terme de réduction du risque cardiovasculaire.

En effet, la baisse moyenne de la TA systolique mise en évidence dans la méta-analyse [14] (-1,1 mmHg) paraît trop modeste pour avoir une réelle importance en terme de santé publique. En revanche, on sait qu'une baisse même faible de la cholestérolémie à l'âge adulte est associée à une réduction notable de l'incidence de l'insuffisance coronarienne [14]. En tout état de cause, si la diminution de la mortalité coronarienne rapportée chez les hommes qui ont été allaités se confirmait pour la population générale, on peut penser que cet effet préventif relèverait plutôt de l'ensemble des multiples facteurs parmi lesquels certains peuvent être influencés par l'allaitement maternel : TA, cholestérolémie mais aussi corpulence et distensibilité artérielle.

VII - Mort subite du nourrisson [12]

L'effet protecteur de l'allaitement maternel sur la survenue de MSN est évoqué mais il n'est retrouvé de façon inconstante dans les études et reste discuté. Une baisse importante de l'incidence de la MSN est constatée depuis 1990 dans la plupart des pays développés, sans évolution notable de la prévalence de l'allaitement maternel.

Si un lien existe entre allaitement maternel et MSN, il est peu important et sa part de risque attribuable est faible comparée à d'autres facteurs comme la position de sommeil ou le tabagisme passif.

VIII - Cancer [8]

L'allaitement maternel aurait un effet protecteur sur la survenue de certains cancers. L'effet prophylactique pourrait être lié à la protection apportée par le lait maternel vis à vis des infections précoces de l'enfance, susceptibles d'induire un terrain immunitaire favorable au développement des lymphomes [12]. D'autres études sont nécessaires pour confirmer cette hypothèse.

IX - Maladies digestives

1) L'Entérocolite ulcéronécrosante (ECUN) [12]

L'enterocolite ulcéronécrosante est une urgence néonatale fréquente qui survient le plus souvent chez le nouveau-né prématuré, de faible poids de naissance; mais aussi chez l'enfant né à terme (5 à 25%). Son pronostic demeure grave, avec décès dans 20 à 40% des cas.

L'effet protecteur du lait maternel sur le développement de l'ECUN est évoqué dès 1965 puis confirmé en 1990 par une étude prospective multicentrique randomisée sur 926 nouveau-nés prématurés. Une interaction entre l'âge gestationnel et le mode d'alimentation est retrouvée: pour les enfants nourris au lait humain, la fréquence de l'ECUN diminue de façon continue quand l'âge gestationnel augmente; pour les enfants nourris au lait artificiel, la fréquence de l'ECUN diminue jusqu'à 28 semaines, et reste stationnaire ensuite.

2) Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin [8, 12]

Les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin sont rares et leur étiopathogénie, associant probablement une susceptibilité génétique et l'action de facteurs environnementaux est mal connue. Un modèle explicatif approchant celui du diabète insulino-dépendant a été proposé ; un ou des événements périnataux, probablement infectieux, intervenant dans une période d'immaturation et de vulnérabilité du système immunitaire, sur un individu génétiquement prédisposé, modifient sa réponse immunitaire.

La part des facteurs alimentaires reste controversée. Le rôle de l'allergie aux protéines du lait de vache est évoqué. L'effet protecteur de l'allaitement maternel est montré de façon inconstante dans les études et d'autres recherches seraient nécessaires afin de conclure sur l'existence ou non de ce rôle protecteur, lié à la diminution des épisodes infectieux périnataux et à l'action de certains de ses composants sur la maturation du tractus digestif et du système immunitaire [12].

3) Maladie coeliaque [8, 12]

La maladie coeliaque est une maladie multifactorielle qui fait intervenir des facteurs génétiques, immunologiques et environnementaux. A l'heure actuelle, le gluten est le seul facteur environnemental dont le rôle est démontré. La variabilité de l'âge de début de la maladie et la discordance entre jumeaux monozygotes suggèrent l'existence d'autres facteurs

environnementaux. L'allaitement maternel pourrait jouer un rôle important de protection contre d'autres facteurs de précipitation de la maladie et/ou dans le développement d'une réponse appropriée à la gliadine.

X - Prévention d'autres maladies pour l'enfant

Voici quelques bénéfices supposés de l'allaitement maternel à propos desquels il n'existe que quelques études référencées, des recherches complémentaires sont nécessaires pour conclure sur ces sujets :

- Le risque de hernie inguinale diminuerait parallèlement à l'augmentation de la durée de l'allaitement exclusif. En effet, certaines hormones présentes dans le lait humain (en particulier la GRH : gonadotrophine-releasing hormone) pourrait faciliter la fermeture du canal inguinal [15];
- De même, une étude [16] aurait montré que le risque d'arthrite chronique juvénile (ARJ) diminuerait parallèlement à l'augmentation de la durée de l'allaitement exclusif. Comme pour le diabète insulino-dépendant, les auteurs pensent que l'alimentation au lait industriel pourrait favoriser l'ARJ en augmentant le niveau d'exposition à divers facteurs antigéniques alimentaires;
- Les enfants nourris au biberon aurait un risque nettement plus élevé de pathologies bucco-dentaires (malocclusion, implantation dentaire anormale ...) [17];
- HEACOCK et al [18] ont montré que le reflux gastro-oesophagien était moins fréquent chez les enfants allaités, et que les symptômes en étaient moins sévères. En effet, le travail musculaire des structures buccales au sein étant plus important il améliorerait ainsi le tonus musculaire de l'oesophage et de l'estomac. De plus, du fait d'un pH gastrique plus bas et d'une digestion plus rapide en présence de lait maternel, la vidange gastrique est accélérée.

Méthodologie

Nous avons basé nos recherche et analyse de données sur les éléments suivants :

Le sujet :

« L'allaitement maternel, quels bénéfices pour la mère en bonne santé ? Revue de la littérature »

Banques de données :

Pubmed, Pascal, Google, littérature grise (sites internet sur l'allaitement maternel, comptes-rendus de conférences...)

Mots clés :

Allaitement, lactation, post-partum, santé de la femme, stress, hémorragie, anémie, fatigue, sommeil, infection, cicatrisation, contraception, méthode d'allaitement maternel et de l'aménorrhée, diabète, diabète de type 2, glucose, métabolisme lipidique, cholestérol, poids, IMC, hygiène de vie, tabac, coût, économie, santé publique, cancer du sein, cancer de l'ovaire, cancer de l'endomètre, cancer de la thyroïde, ostéoporose, endométriose, fracture du col fémoral, hormone, ocytocine, prolactine.

Breastfeeding, lactation, women's health, tension, hemorrhage, anemia, fatigue, sleep, infection, wound healing, contraception, lactational amenorrhoea method, diabete, diabetes mellitus, type 2 diabetes, glucose, lipid metabolism, cholesterol, weight, BMI, health behavior, tobacco, cost, economics, public health, breast cancer, ovarian cancer, endometrial cancer, thyroid cancer, osteoporosis, endometriosis, hip fracture, hormone, oxytocine, prolactin.

Limites:

Nous avons choisi de nous intéresser aux mères en bonne santé, excluant ainsi les effets (également présents) de l'allaitement chez les mères porteuses de diverses pathologies.

Par ailleurs du fait du choix de ce sujet, nous ne traiterons pas non plus ici des effets « mécaniques » liés à l'allaitement (crevasses, engorgement, mastites...) ni des conséquences de l'allaitement sur les prises médicamenteuses de la mère du fait d'un passage dans le lait.

Nos recherches ne se sont pas limitées à l'être humain et ainsi certaines études citées dans cette thèse concernent la recherche animale (qui précède généralement les études chez l'Homme).

Grille de lecture:

Nous nous sommes inspirées d'une grille de lecture préconisée par l'ANAES et applicable à tous les types de publications. La grille adaptée du *Critical Appraisal Worksheet* (Université de Newcastle, Australie) comporte 8 critères d'évaluation :

- l'objectif de l'étude,
- le type de protocole utilisé,
- le facteur étudié,
- les critères de jugement,
- la population source et les sujets étudiés,
- les facteurs de confusion potentiels et les biais,
- les analyses statistiques
- les conclusions des auteurs.

Trois types de questions sont appliqués à ces 8 critères :

1. Y a-t-il dans l'article l'information pour le critère ?
2. La façon dont le critère a été abordé est-elle correcte ?
3. Si la façon d'aborder le critère est incorrecte, cela menace-t-il la validité de l'étude ?

Ainsi les études retenues pour notre travail sont celles répondant à une majorité de ces questions. Cependant lorsque les études présentent des limites (ne répondent pas à certains critères importants), nous le signalons.

Niveau de preuve :

Nous nous sommes basées sur la classification de niveau de preuve de L'ANAES (Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations, 2000 : voir annexe p 130).

Effets de l'allaitement sur la santé maternelle à court terme

Allaitement et comportement maternel

La période du post-partum est marquée par une certaine fragilité physiologique et psychologique. Cette phase de rencontre initiale entre la mère et son enfant est cruciale dans l'établissement de leurs relations futures, dans le développement de l'enfant et dans la confiance en soi de la mère. Celle-ci est pourtant, à ce moment, soumise à de nombreux stress, à la fois physiques et psychiques.

L'allaitement, par le biais en particulier des taux élevés d'ocytocine, centrale et périphérique, jouerait un rôle important dans le processus d'attachement entre la mère et son enfant, et dans la gestion physiologique du stress.

I - Affects et émotions liés à l'allaitement

L'allaitement maternel est beaucoup plus qu'une simple histoire de sein ou qu'un sujet de nutrition [19]. Parler d'allaitement, c'est aussi parler de la sensualité, des émotions, des hésitations, des ambivalences vécues au travers de cette relation mère-enfant qui se cherche et qui s'établit à des rythmes variables. Dans l'allaitement, la mère est rapidement confrontée à des vagues d'émotions et aux réminiscences de sa propre histoire, aux croyances et aux valeurs de son entourage.

Les psychanalystes parlent de l'allaitement maternel comme d'un élément majeur de la relation mère-enfant, « une situation qui l'implique, elle, profondément, dans son corps et dans sa vie psychique... L'allaitement prolonge le temps de la grossesse et de la naissance et s'inscrit indissociablement dans la vie sexuelle de la femme et dans son histoire » [20]

Allaiter est un acte naturel, génétiquement programmé comme chez tous les mammifères, mais chez l'être humain, c'est aussi un geste imprégné de sens, de fantasmes, de souvenirs, de valeurs, de « Culture ». Allaiter, c'est accepter qu'un « bébé se love, touche et pose sa bouche sur le sein », c'est « oser s'abandonner et se laisser faire » [21].

L'allaitement, c'est un corps à corps intime, ce sont deux corps qui s'adaptent l'un à l'autre dans un climat biologique et émotionnel. C'est en cela que l'allaitement est aussi un chemin initiatique vers la connaissance de soi, de son corps et de ses émotions, mais aussi vers la connaissance de son enfant.

Le contact étroit favorisé par l'allaitement au sein peut jouer un rôle essentiel dans la spirale transactionnelle qui lie la mère à son enfant, c'est-à-dire dans le renforcement du bien-être psychologique de la mère par celui de son enfant, et réciproquement. [20]

La démonstration scientifique du rôle propre de l'allaitement au sein dans ces bénéfices affectifs pour l'enfant et pour la mère est difficile. Il faut souligner les difficultés inhérentes aux méthodes d'évaluation des fonctions cognitives qui font appel à des instruments imparfaits, dont les estimations chiffrées ne doivent pas faire illusion. [20]

II - Comportement d'attachement

1) L'ocytocine :

L'ocytocine est une neurohormone indispensable au bon déroulement de la lactation. Elle a été étudiée pour son rôle galactorrhéique, dû à son action sur les cellules myo-épithéliales entourant les alvéoles dans la glande mammaire. Cette action intervient dans le réflexe d'éjection du lait au cours de la tétée. À côté de ce rôle périphérique, l'ocytocine exerce également un effet central dont on commence à mieux comprendre les mécanismes.

L'ocytocine est libérée en réponse à des stimuli périphériques, présents lors de l'allaitement maternel : la succion de l'enfant, ses mouvements préalables à la tétée ou même le simple fait, pour une mère, de voir, d'entendre ou de penser à son enfant. Pendant la tétée, la stimulation des mamelons et toutes les stimulations sensorielles liées au bébé provoquent une augmentation du taux circulant d'ocytocine [22].

2) Le comportement d'attachement :

En plus de son rôle lors de la lactation, l'ocytocine agit sur les comportements d'attachement.

- Comportement social

En 1992, Carter et al. [23] ont réalisé une revue de la littérature sur l'ocytocine et le comportement social. Ils ont analysé des études réalisées principalement chez des souris (le campagnol de prairie) dont les comportements relationnels sont proches des humains, et chez d'autres mammifères (rates, lapines...). Ils concluent que l'ocytocine améliore les contacts sociaux chez les espèces étudiées.

L'ocytocine aurait un rôle important dans la coordination des interactions sociales et des événements de la reproduction tels que les comportements sexuels, la naissance et la lactation. Sjögren en 2000 a étudié les changements de personnalité de 161 femmes primipares suite à une première grossesse et un premier allaitement, à l'aide de test de personnalité, à 3 et 6 mois du post-partum. Les femmes qui ont allaité au moins 8 semaines ont eu des scores significativement plus élevés sur l'échelle de socialisation [24].

- Comportement d'attachement maternel

Un lien est actuellement établi entre ocytocine et comportements maternels.

Insel [25] parle de cette hormone comme d'un « peptide d'affiliation ». Une perfusion d'antagoniste de l'ocytocine, dans des régions appropriées de l'hypothalamus où une lésion sur les cellules hypothalamiques sécrétantes durant l'accouchement, bloque le processus de recherche des petits chez la rate [26]. Et à l'inverse, l'administration intra-ventriculaire d'ocytocine induit un comportement de maternage chez les rates [27]

Insel conclut que toutes les expériences sur l'animal vont dans le sens d'un effet bénéfique de l'ocytocine sur l'attachement.

D'autres expériences sur les rates et sur les brebis montrent l'importance de l'ocytocine centrale dans les comportements maternants (construction du nid, acceptation de la progéniture). Cette hormone a une action rapide (maximum à 30 minutes) et prépondérante dans l'initiation d'un comportement maternant, mais n'a pas d'effet dans le maintien de celui-ci lorsqu'il est déjà initié [22, 27]

L'ocytocine serait ainsi utile aux changements physiologiques et psychologiques de la mère qui vient d'accoucher et qui doit prendre soin de ses petits, en initiant le comportement de maternage et d'attachement à ses petits.

Les études de ce peptide et du comportement dans la période de post-partum soutiennent aussi l'hypothèse que ce neuropeptide peut influencer la physiologie et le comportement chez l'être humain. Or, pendant la lactation, il y a un taux élevé d'ocytocine dans le sang et dans le cerveau [28], et le nombre de récepteurs à l'ocytocine augmente également [22].

Il a été montré que le fait d'allaiter son bébé dans la première heure qui suit la naissance, quand les niveaux d'ocytocine sont très hauts, favorise la relation mère-enfant à long terme et a un effet avantageux sur le développement de l'enfant [27].

Le temps passé entre une mère et son bébé durant les premiers jours a des conséquences très positives sur la qualité des soins donnés à l'enfant par la mère et aussi sur les risques de maltraitance et d'abandon, notamment chez les mères de milieu socio-économique défavorisé [29].

Une étude a relevé une relation inverse entre le nombre d'enfants négligés et le taux d'allaitement maternel [30].

3) Le peau à peau

A la naissance, la mère se trouve dans un état de « préoccupation maternelle primaire », état d'hypersensibilité fait d'une vigilance émotionnelle et d'une disponibilité particulière de la mère pour répondre à son bébé. Le peau à peau favorise la libération d'ocytocine dans le sang et en intracérébral où elle agit comme neurotransmetteur impliqué dans de nombreux mécanismes comportementaux et notamment dans le processus de l'attachement [29].

Ce peau à peau est bien sûr favorisé par l'allaitement maternel.

En 1984, De Château et Wiberg [31] ont étudié les effets à long terme (jusqu'à un an) d'un contact précoce, durant environ 10 minutes entre la mère et l'enfant à la naissance. 22 couples mères-bébés bénéficiant de ce protocole ont été comparées à 20 couples bénéficiant du protocole de routine (enfant tout de suite retiré de sa mère pour être pesé, mesuré, lavé ...). Toutes les mères étaient primipares.

Ils ont observé que :

-à 36 heures de post-partum, les mères ayant bénéficié de ce contact précoce (P+) portaient et touchaient leur enfant plus fréquemment, ceci de manière significative.

-à 3 mois les mères P+ passaient significativement plus de temps à regarder leur enfant face-à-face et à les embrasser. Elles allaitaient leur enfant dans une plus grande proportion. De leur côté, les enfants souriaient et riaient plus souvent.

-à 1an, les enfants ne présentaient pas de différence significative au niveau de l'examen pédiatrique.

Une étude suédoise a montré que si le bébé touche ou suce le mamelon de sa mère dans la demi-heure qui suit la naissance, la mère laisse son bébé à la pouponnière beaucoup moins longtemps et elle passe beaucoup plus de temps à lui parler [32].

Ainsi l'allaitement maternel et le peau-à-peau, moments privilégiés d'interaction entre la mère et son enfant, semblent faciliter et renforcer le comportement de maternage et l'attachement de ces deux êtres [33].

III - Confiance en soi

Un lien est maintenant bien établi entre l'ocytocine et la confiance en soi.

Une expérience sur des étudiants en situation d'investissement financier a montré que l'ocytocine, administrée par spray nasal, augmentait la confiance de ceux qui en avaient reçu (versus placebo) [34]. Chez l'homme, l'ocytocine endogène augmente également la confiance en soi et améliore les rapports humains, par exemple lors de transactions financières [35].

L'allaitement maternel, grâce à l'ocytocine, favorise la confiance en soi des mères allaitantes.

Ceci est vrai chez toutes les mères qui allaitent mais cela est d'autant plus important pour les mères d'enfants prématurés ou hospitalisés : l'allaitement maternel est souvent ressenti comme le seul moyen d'être « utile » à l'enfant et ainsi de combattre les sentiments de culpabilité, de dévalorisation qui sont fréquents dans ces situations.

La *figure 6* illustre les principales influences et actions de l'ocytocine.

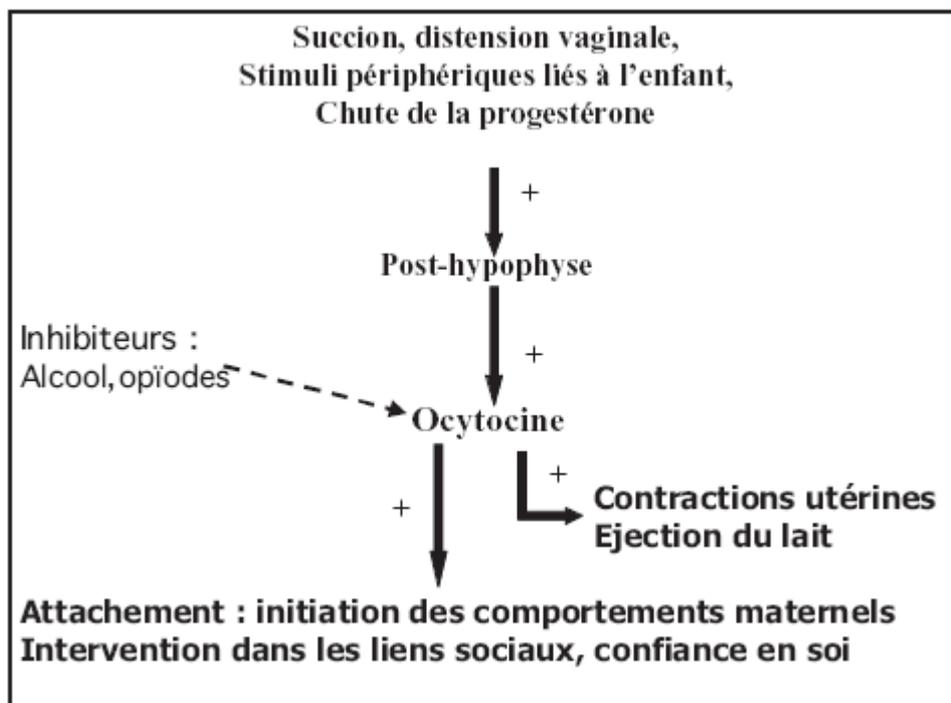


Figure 6 : La physiologie de l'ocytocine : principales influences et actions. Les flèches pleines correspondent au système d'activation et la flèche en pointillés au système d'inhibition. [22]

IV - Stress

Le stress est actuellement entendu comme l'ensemble des réponses psychologiques, physiologiques et comportementales face à un stimulus potentiellement menaçant. Il peut résulter d'agressions psychiques et/ou physiques ; ce sont les stressants. La physiologie du stress est illustrée par la figure 7, réalisée d'après Bourbarene (1997) [36]

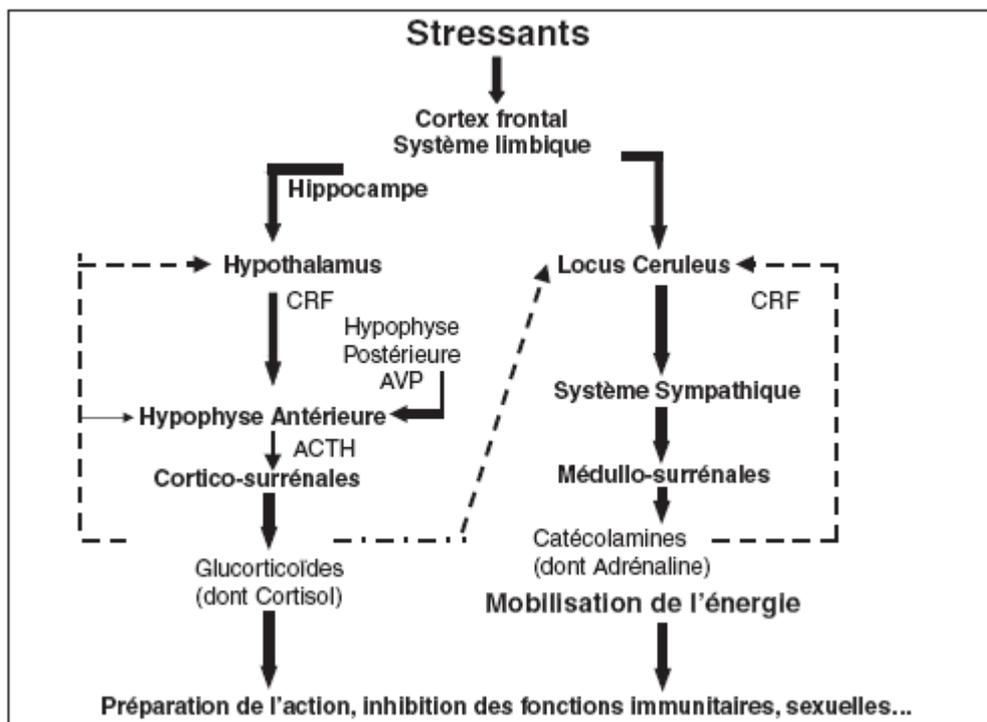


Figure 7 : La physiologie de la réponse de stress, mécanismes neuroendocriniens du stress. Les flèches pleines correspondent au système d'activation et les flèches en pointillés au système d'inhibition.

ACTH : Adrénocortropine, AVP : Arginine, Vasopressine, CRF : Corticolibérine (ou CRH). Schéma réalisé d'après Bourdarene M dans « What is stress ? », 1997 [36]

Plusieurs études ont prouvé que l'allaitement diminue le niveau de stress chez la mère [37].

1) Perception du stress

Une étude cas-témoin s'est intéressée à la perception du stress au cours du mois précédent chez 28 mères allaitant et 27 mères donnant le biberon. Leurs déclarations indiquent un ressenti du stress minoré chez les femmes allaitant leur bébé.

L'humeur maternelle a également été évaluée chez ces mêmes femmes avant et après une séance de tétée ou de biberon : l'allaitement a été associé à une diminution de l'humeur négative, et l'alimentation au biberon a été associée à une diminution de l'humeur positive. Ceci semble être attribuable à l'allaitement lui-même et non pas aux variations individuelles [38].

Groer et al [39] retrouvent les mêmes résultats dans leur étude cas-témoin examinant la relation entre allaitement, stress, humeur, taux de cortisol, de prolactine et d'ACTH auprès de 84 femmes allaitant exclusivement au sein, 99 femmes donnant exclusivement un lait animal à leur bébé (entre 4 et 6 semaines après la naissance pour ces deux premiers groupes), et 33 femmes témoins. Le stress et l'humeur ont été évalués grâce à des grilles d'évaluation validées scientifiquement. Les résultats indiquent que les mères qui allaitent ont été d'humeur plus positive, elles ont rapporté des événements plus agréables, et ont perçu moins de stress que les femmes n'allaitant pas (alors que les rapports d'événements de vie stressants étaient généralement équivalents dans les deux groupes). Elles ont également moins de dépression, d'anxiété et d'agressivité.

Ainsi, les femmes qui allaitent ont une perception du stress moindre par rapport à celles qui n'allaitent pas [38-41].

2) Gestion du stress

Et quand stress il y a, elles semblent mieux y réagir.

La croissance mammaire, la lactogénèse, le maintien de la lactation et l'éjection du lait sont le résultat d'une interaction complexe entre le système nerveux et les hormones telles que l'ocytocine, la prolactine, les glucocorticoïdes, l'ACTH, les oestrogènes, la progestérone, l'hormone de croissance, les hormones thyroïdiennes et l'insuline [42]. Plusieurs études ont montré que ces hormones étaient impliquées dans diverses fonctions du système nerveux central jouant sur la régulation du comportement et notamment face au stress [28, 43].

Une recherche du Centre de recherche de l'hôpital Douglas (Montréal, Canada) a révélé que les mères qui allaitent réagissent moins vivement aux situations stressantes que celles qui donnent le biberon, et auraient en conséquence une meilleure capacité à s'occuper de leurs enfants [44].

Claire-Dominique Walker et son équipe, notamment Sonia J. Lupien, directrice du Centre d'études sur le stress humain, ont étudié les réponses au stress de 25 mères allaitantes et de 25

autres donnant le biberon. Les mères ont été exposées à divers types de situations stressantes, allant de situations à charge émotionnelle ou pertinentes, comme le visionnage d'une vidéo sur des enfants blessés ou perdus, à des situations non menaçantes ou non pertinentes, comme une conférence en public ou un problème de mathématiques. Le stress était établi d'après la mesure des taux de cortisol (une hormone du stress) dans la salive.

Les résultats indiquent que les mères qui allaitent présentent des taux inférieurs de cortisol dans les situations stressantes à charge émotionnelle mais non menaçantes, ainsi qu'en réponse à un agent stressant pertinent, et ce d'autant plus si elles ont déjà l'expérience de l'allaitement (si elles sont mères de plusieurs enfants).

Pour Mai Tu, l'une des chercheuses, « la différence observée dans les réactions aux agents stressants pertinents et non pertinents (...) signifie que les mères qui ont l'expérience de l'allaitement filtrent l'agent stressant important parmi les agents stressants insignifiants et que les mères qui donnent le biberon seraient moins en mesure de le faire. Nos conclusions indiquent que certaines mères donnant le biberon réagissent plus fortement au stress, ce qui peut nuire au soin optimal du nourrisson ».

- Stress physique :

Une étude réalisée en 1995 [45] par des médecins de l'Institut national de santé mentale américain a examiné la réponse à un stress physique (exercice intense) chez des femmes en bonne santé à 7-18 semaines du post-partum allaitant (moins de 10% de biberon de lait industriel) ou n'allaitant pas (allaitement jamais initié ou arrêté avant 4 semaines). Les mères allaitant (tétée 60 min avant le test de stress physique) ont eu une réduction significative des taux plasmatiques d'ACTH, de cortisol et de prolactine en réponse au stress comparé au groupe des femmes n'allaitant pas. Les auteurs concluent que la réponse au stress de l'axe HPA est diminuée pendant la lactation chez la femme (dans les 60 min qui suivent une tétée), ce qui avait déjà été montré chez le rat [43].

- Stress psycho-social :

Le manque de réponse endocrine à un stress aigu psychosocial (discours improvisé ou exercice d'arithmétique) chez la femme allaitant, 60 minutes après une tétée, contrairement

aux animaux et à la réponse à un stress physique, est retrouvé dans deux études [46, 47] utilisant le Trier Social Stress Test. Elles comparent les femmes qui allaitent à des femmes en post partum qui n'allaitent pas, et à des femmes témoins (ni en post-partum, ni allaitantes). L'une de ces études [47] note cependant un meilleur contrôle vagal de la réactivité cardiaque des mères qui allaitent comparées aux femmes qui n'allaitent pas, et à l'inverse une augmentation de la réponse sympathique et une diminution de la réponse parasympathique au stress des mères donnant le biberon par rapport aux mères qui allaitent. Ceci est retrouvé dans d'autres études [48].

La réponse de l'axe HPA au stress psychosocial n'est pas atténué chez la femme allaitant si la tétée débute 1 heure avant l'induction du stress.

Heinrichs et al. [49] ont démontré que, par contre, il existait une diminution significative de cette réponse endocrine si le stress survient dans les 30 min suivant la tétée (en utilisant le même outil : le TSST). Une revue de la littérature [43] retrouve ce résultat dans plusieurs études.

Ainsi la fréquence des tétées est un facteur déterminant de l'effet de l'allaitement sur le fonctionnement du système nerveux autonome et donc sur les réactions au stress de la mère [48].

3) Conclusions et implications :

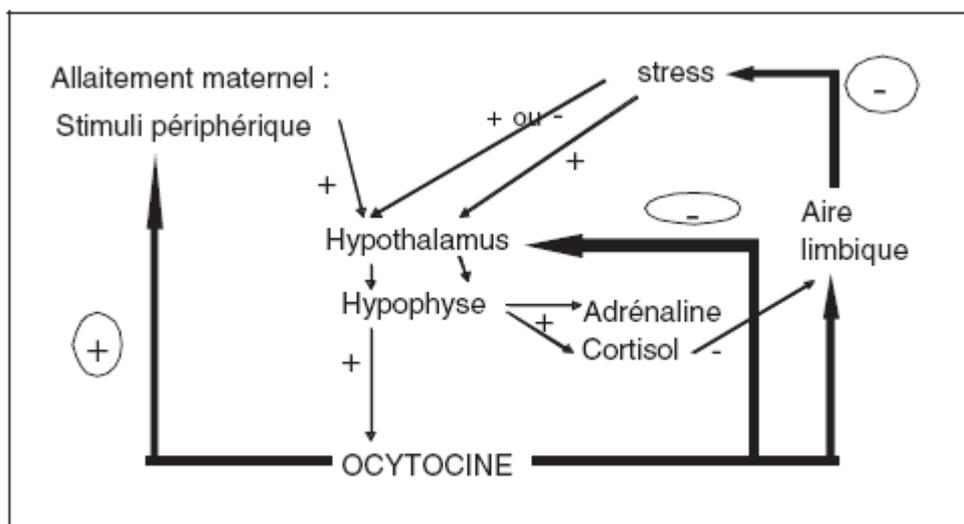


Figure 8 : L'action de l'ocytocine dans la physiologie du stress, son rôle modulateur de l'axe corticotrope. [22]

Chez la femme allaitante, une suppression de la réponse endocrine au stress peut être observée si l'allaitement débute 30 à 60 minutes avant l'exposition au stress selon le type de stress.

Cet effet à court terme de l'allaitement peut avoir d'autres répercussions : la diminution du cortisol en réponse au stress paraît avoir plusieurs effets protecteurs pour la femme allaitante ; isoler la mère des stimuli de l'environnement (éviter une réaction exagérée à un stimulus stressant), conserver l'énergie pour la lactation, faciliter le système immunitaire des femmes allaitantes et prévenir l'inhibition de la lactation par le stress. De plus, ce mécanisme permet de protéger l'enfant contre l'augmentation de concentration de cortisol dans le lait [49].

Allaitement et diminution du risque hémorragique et d'anémie

Il est maintenant bien connu que la tétée précoce et les contractions utérines qu'elle provoque, liées à l'action de l'ocytocine, diminuent énormément les risques d'hémorragie et aident l'utérus à reprendre plus vite sa taille, sa forme et sa tonicité. Ceci est encore plus important pour une femme qui a subi une césarienne [50, 51].

Bien que les injections d'ocytocine soient régulièrement administrées de nos jours lors du travail, les mères qui n'allaitent pas ont un risque hémorragique plus élevé, particulièrement dans les 24-48 premières heures du post-partum [52].

Une étude menée auprès de 351 femmes japonaises examinant l'involution utérine en post-partum a montré que la taille de l'utérus à 3 mois du post-partum était significativement plus basse chez les femmes dont l'enfant a été allaité à au moins 80%, que chez les femmes dont l'enfant a été allaité à 20% ou moins (allaitement exclusif =100%, allaitement artificiel=0%). Après correction pour les variables confondantes, les facteurs ayant l'impact le plus marqué sur une moins bonne involution utérine à 3 mois du post-partum étaient l'accouchement par césarienne, le non-allaitement ou un allaitement à moins de 20%, et le fait que la femme ait eu son retour de couches [53].

A plus long terme, on sait que l'allaitement entraîne une aménorrhée plus ou moins longue (voir le paragraphe sur la MAMA) qui bien sûr favorise l'espacement des naissances, mais réduit aussi le risque d'anémie [50]. D'autant plus que la réduction des pertes de fer est également accompagnée d'une meilleure absorption intestinale du fer pendant la lactation (même si ce dernier est utilisé pour la production du lait maternel) [52].

Allaitement et fatigue

La période de post-partum est une période décrite et perçue comme fatigante par les mamans. Elle nécessite des aménagements dans la vie de tous les jours à la maison afin de pouvoir surmonter cette fatigue. Il y a quelques décennies en France, et actuellement dans d'autres sociétés, la jeune mère était prise en charge par l'entourage pendant 40 jours, pour éviter qu'elle ne se fatigue ou ne tombe malade [54], mais actuellement, dans notre culture, les mères se retrouvent souvent seules avec leur enfant (même si le congé paternité améliore un peu la situation) sans avoir forcément de famille auprès d'elle pour l'aider. Et puis souvent, dans notre société, on veut trop en faire ! [55]

I - Perception de fatigue

Une étude de 1998 s'est justement intéressée à la fatigue chez des mères primipares pendant les neuf premières semaines du post-partum.

Le niveau de fatigue était modéré juste après la naissance, il culminait à 3 semaines, puis diminuait ensuite nettement entre 3 et 6 semaines [56].

Or, le plus fréquemment, l'allaitement en France ne se prolonge pas au-delà de ces premières semaines. Ce qui fait que la période d'allaitement coïncide avec la période de plus grande fatigue, et ainsi l'on peut croire en conséquence que c'est l'allaitement qui en est la cause [37]. La fatigue est alors une des raisons de sevrage précoce souvent avancée [55].

Ce qui est intéressant, c'est que dans cette étude, il n'existait aucune différence de fatigue entre les mères qui avaient entre temps arrêté d'allaiter et celles qui allaitaient toujours [56].

Une autre étude de cohorte française menée en 2006 examine la sensation de fatigue à 2-4 jours, 6 semaines et 12 semaines en post-partum chez 253 femmes. Les auteurs ont utilisé comme outil de travail l'échelle de Pichot (Pichot Depression/Fatigue/Anxiety scale). Ils concluent qu'il n'y a pas de différence significative de ressenti de fatigue entre les femmes qui allaitent et celles qui n'allaitent pas. La fatigue du post-partum est indépendante du choix de nutrition du bébé [55].

Cependant on peut d'autant plus croire que l'allaitement fatigue qu'il provoque chez la mère un état de détente, de douce somnolence, qu'on peut confondre avec de la fatigue. Alors qu'il s'agit plutôt d'une séance de relaxation ! En effet, l'ocytocine, une des deux principales hormones impliquées dans la lactation a une action physiologique tout à fait remarquable : elle provoque un état de « relâchement physiologique » caractérisé par le ralentissement du rythme cardiaque et de la respiration, la baisse de la tension artérielle, et même une action antalgique [37].

II - Etude du sommeil

Une étude a été réalisée en 2002 [57] auprès de 12 femmes allaitant exclusivement leur enfant (allaitement exclusif bien décrit dans l'article), 12 femmes témoins et 7 femmes en post-partum ayant choisi de nourrir leur enfant au biberon (la période de post-partum étudiée pour les premier et troisième groupes est similaire, soit à peu près 10 à 12 semaines). Toutes les femmes ont le même âge et le même indice de masse corporelle. Une polysomnographie est réalisée chez ces femmes, en condition habituelle (c'est-à-dire à domicile, comme d'habitude...).

Le temps total de repos était similaire pour tous les groupes. Le groupe de mères allaitant a passé plus de temps éveillé que les deux autres groupes, ce qui amène à un temps de sommeil effectif de 86+/-8%, comparé à 95+/-4% et 93+/-4% chez les femmes témoins et donnant le biberon respectivement ($p=0,001$).

1) Structure du sommeil

Il faut rappeler que le sommeil se compose de plusieurs phases :

- Le cycle débute par le *sommeil lent* (=sommeil léger puis sommeil profond)

Tout d'abord, le sommeil léger correspondant à l'endormissement puis à une courte période où le moindre bruit nous réveille, pendant cette phase l'activité cérébrale se ralentit.

Puis vient le sommeil profond pendant lequel la réactivité aux stimulations extérieures est très faible, l'immobilité à peu près totale. Les yeux sous les paupières fermées sont immobiles (sommeil sans mouvement oculaire des Anglo-Saxons: non rapid eyes movement sleep: NREMS). Le pouls et le rythme respiratoire sont lents et réguliers. Ce sommeil est aussi appelé sommeil à ondes lentes (slow-wave sleep) car des vagues de plus en plus amples et de plus en plus longues

d'ondes lentes ou ondes delta apparaissent à l'électroencéphalogramme. Il s'agit d'un sommeil « réparateur », responsable de la sensation de repos physique.

- Le *sommeil paradoxal* termine le cycle de sommeil, c'est la phase des rêves. Les paupières sont fermées, mais les yeux bougent très rapidement et ces mouvements sont visibles au travers des paupières (sommeil à mouvements oculaires rapides des Anglo-Saxons: rapid eyes movement sleep REMS). Le pouls et la respiration sont aussi rapides qu'en phase d'éveil, mais plus irréguliers.

2) Résultats

Dans l'étude [57], le temps de sommeil avec des mouvements oculaires rapides (sommeil paradoxal) est similaire dans les 3 groupes. Par contre, le temps de sommeil à ondes lentes, correspondant au sommeil profond, est significativement plus important chez les femmes allaitant : 182+/-41min, alors que pour le groupe témoin : 86+/- 22min, et pour les femmes donnant le biberon : 63+/- 29min ($p < 0,001$ comparaison allaitement aux 2 autres groupes).

Donc le pourcentage de sommeil profond par rapport au temps de sommeil total est de $15 \pm 6\%$ dans le groupe de femmes donnant le biberon, $19 \pm 4\%$ dans le groupe témoin, et $43 \pm 7\%$ dans le groupe de femmes allaitant ($P < 0,001$ en comparant le groupe témoin et biberon).

De plus, le temps de latence au sommeil profond est plus court chez les femmes allaitant ; passant de 29 ± 12 min et 77 ± 52 min pour le groupe témoin et biberon respectivement à 10 ± 7 min dans le groupe allaitement ($P < 0,001$ et $P < 0,001$ comparé au groupe témoin et biberon, respectivement).

Cette étude démontre que les femmes qui allaitent ont une architecture de sommeil très différente des autres, en particulier une augmentation importante du sommeil profond, sans modification de la période de mouvements oculaires rapides. Cette augmentation du sommeil profond est plus importante en deuxième partie de nuit.

Par opposition la durée de sommeil profond est moins importante chez les femmes donnant le biberon que chez les témoins, ceci est lié aux réveils provoqués par le bébé, altérant la qualité du sommeil. Chez la femme allaitant, les modifications hormonales subies permettent un sommeil de meilleure qualité malgré les réveils nocturnes liés aux appels du bébé [57].

3) Mécanisme

L'explication de cette modification architecturale du sommeil de la femme allaitant est hormonale et liée à la prolactine [58].

Nous savons que la prolactinémie est augmentée chez la femme allaitant, et ce pendant les 24h d'une journée.

Le taux de base chez une femme n'allaitant pas est de 20ng/ml, alors qu'il est de 30 à 90 ng/ml chez une femme allaitant, des augmentations jusqu'à deux fois le taux basal se produisent en fonction des tétées [59], les hausses sont plus importantes le soir et dans la nuit comparées à la journée [60].

Une étude a révélé une relation temporelle entre la sécrétion de prolactine et l'activité électrique cérébrale constituée de vagues d'ondes delta en analysant les électroencéphalogrammes de 10 jeunes hommes sains pendant leur sommeil. Il y avait, avec la diminution des vagues d'ondes delta, une diminution concomitante de la sécrétion de prolactine [61].

Frieboes et al ont démontré que les patients atteints d'un prolactinome ont une augmentation marquée du pourcentage et du temps absolu passé en sommeil à mouvements oculaires non rapides (sommeil profond). Les patients avec un prolactinome n'ont pas seulement un sommeil profond augmenté dans la première moitié de la nuit, ce qui est physiologiquement normal, mais aussi dans la seconde partie de la nuit. Les auteurs de cette étude suggèrent que l'augmentation de la prolactine circulante contribue à ce sommeil profond accru [58].

Ainsi, de nombreux articles dans la littérature prouvent qu'il existe une relation forte entre la sécrétion de prolactine et le sommeil. Ceci nous amène donc à suggérer que le mécanisme prédominant pour le changement architectural du sommeil de la femme allaitant est l'augmentation des niveaux de circulation de prolactine.

De ce fait il est intéressant de noter que le taux de prolactine chez la femme ayant un allaitement prolongé reste élevé les 15 à 18 premiers mois du post-partum puis diminue graduellement. De plus, lors d'un allaitement exclusif, les taux de prolactine sont plus élevés chez la mère que lors d'un allaitement partiel [62, 63].

III - Conclusion

La mère qui allaite bénéficie d'un sommeil de meilleure qualité que les autres femmes, avec une durée de sommeil profond proportionnellement plus importante. Ce phénomène est en lien avec le taux circulant de prolactine plus élevé lors de l'allaitement.

Allaitement et diminution de la sévérité ou de la prévalence de certaines infections

L'allaitement maternel diminue la prévalence ou la sévérité de certaines infections [64].

Coppa et al [65], en 1990, ont examiné les urines de 10 mères allaitant et de leurs nouveau-nés, recueillies 30 jours après l'accouchement.

Ainsi ils ont montré que l'allaitement pourrait avoir un rôle préventif sur les infections urinaires chez le bébé et chez sa mère, en raison du mécanisme suivant : le lait humain, contrairement au lait de vache, est très riche en oligosaccharides, ceux-ci se retrouvent en grande quantité dans les urines du bébé allaité et de sa mère, ce qui n'est pas le cas chez l'être humain par ailleurs, chez qui on ne retrouve que des traces d'oligosaccharides dans les urines (excepté chez la femme enceinte au dernier trimestre de grossesse).

Or les oligosaccharides ont la propriété d'inhiber l'adhésion bactérienne aux cellules épithéliales, adhésion qui est un prérequis important pour le développement d'une infection.

Cette adhésion se fait au niveau des fractions oligosaccharidiques des glycoprotéines et des glycolipides de la membrane cellulaire. L'inhibition observée dans cette étude serait due à la similitude entre les récepteurs des oligosaccharides présents dans les urines et ceux des cellules uroépithéliales.

Il semblerait donc que l'allaitement joue un rôle dans la prophylaxie de l'infection urinaire, tant chez le bébé allaité que chez sa mère, tous deux ayant dans leurs urines des oligosaccharides inhibant l'adhésion bactérienne.

Une autre étude [41] ayant pour but d'évaluer l'impact de l'allaitement sur la santé physique et émotionnelle de la mère, a été réalisée auprès de 561 mères en cours d'allaitement et 452 mères qui avaient allaité dans le passé. Diverses données ont été recueillies dont la fréquence des pathologies respiratoires supérieures. Les mères qui allaitent présentaient un taux plus faible de pathologies respiratoires hautes, cependant cette association cessait d'être significative après correction pour le niveau de stress (plus bas chez les mères allaitant).

Il y a donc des raisons de croire que l'allaitement maternel ne protège pas seulement le bébé des infections mais également la mère. Cependant, de plus amples études seraient nécessaires pour affirmer clairement le lien entre allaitement maternel et diminution de la prévalence ou de la sévérité des infections chez la mère.

Allaitement et cicatrisation

Le stress chronique et l'élévation des concentrations de glucocorticoïdes peuvent retarder la guérison des blessures et augmenter l'incidence d'infection bactérienne.

La lactation ayant une action sur l'axe HPA, les auteurs d'une étude de 2003 [66] ont donc posé l'hypothèse que la cinétique de guérison de blessure serait changée chez les femmes allaitantes en comparaison des femmes non-allaitantes.

Pour vérifier cette hypothèse, ils ont mené une étude chez la souris et ont constaté que les blessures guérissaient plus vite chez des rates allaitantes que chez des rates à qui on avait enlevé leurs petits après la naissance et ce de façon significative; 5 jours après la blessure (incision cutanée faite à J1 du post-partum), la taille de la plaie était plus petite de 30% chez des rates allaitantes. De plus, une étude de la cinétique de la réponse inflammatoire après la blessure montre qu'elle est différente dans le groupe des rates allaitantes (différences dans l'expression des cytokines inflammatoires et chémokines, en faveur d'une meilleure cicatrisation).

Les diverses hormones sécrétées par l'organisme ayant un impact sur le système immunitaire, il est donc tout à fait plausible que le climat hormonal de la lactation favorise la cicatrisation des plaies.

Malheureusement à l'heure actuelle aucune étude n'a été faite chez la femme.

Allaitement et contrôle des naissances

Le retour à la fertilité après un accouchement et le désir d'espacer les naissances est un motif fréquent de consultation en médecine générale.

L'allaitement est la principale méthode de régulation des naissances à travers le monde depuis des siècles. Malgré cela, l'impact anticonceptionnel de l'allaitement est considéré d'un oeil sceptique dans les pays industrialisés.

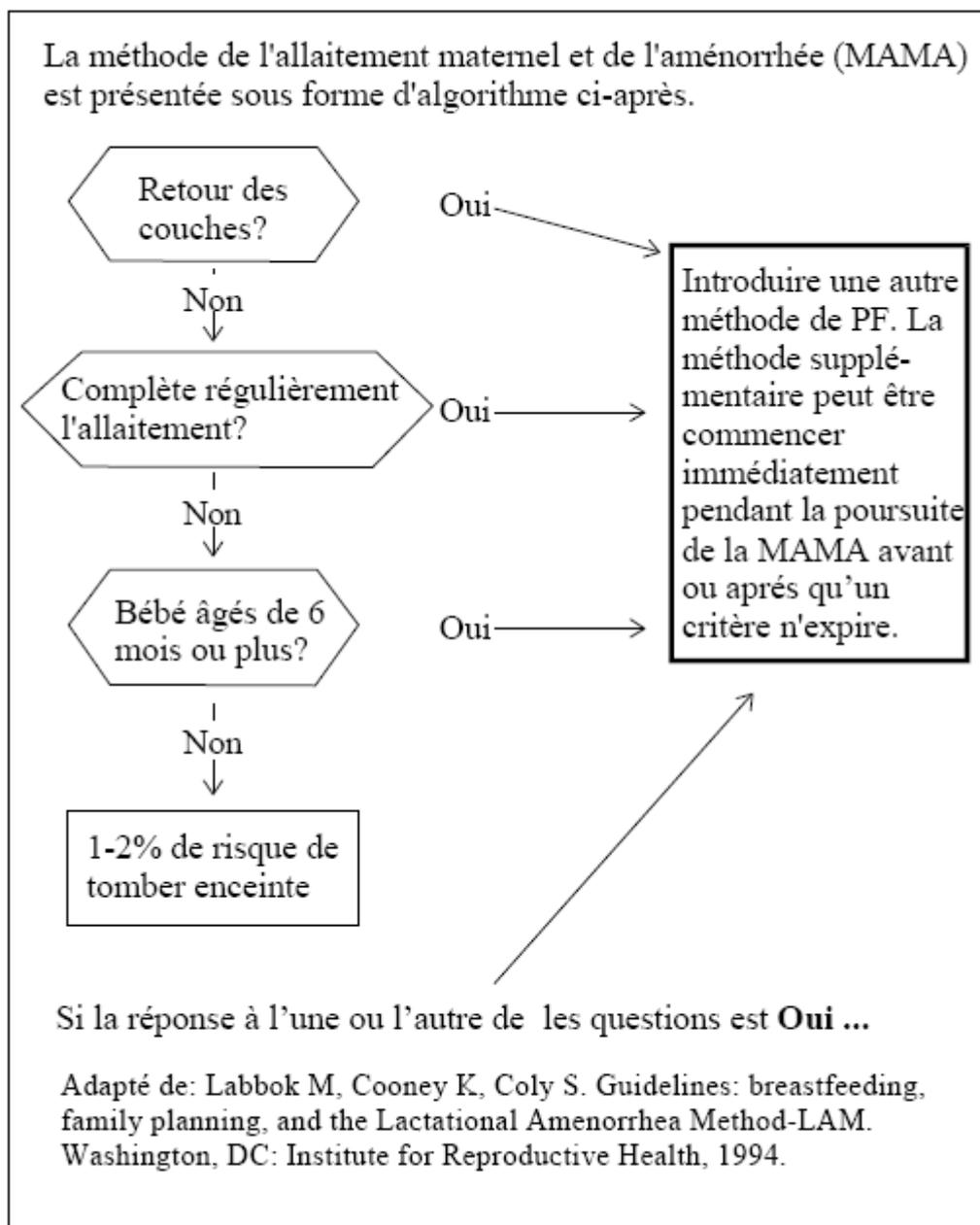
Pourtant l'effet contraceptif de l'aménorrhée lactationnelle est connu depuis bien longtemps et de nombreuses études ont confirmé le lien physiologique entre l'allaitement intensif et l'aménorrhée accompagnée d'une réduction de la fécondité. En 1988, sous l'égide de l'OMS, de l'UNICEF et de FHI (Family Health International), des scientifiques ont confronté leurs connaissances sur l'interaction entre allaitement et infertilité, et ont alors décrété unanimement le Consensus de Bellagio. Il établit les critères de la MAMA (Méthode d'Allaitement Maternel et de l'Aménorrhée) : il a été reconnu qu'une femme avait un risque inférieur à 2% d'avoir une grossesse en post-partum si les 3 critères suivants sont respectés :

- allaitement exclusif (aucun autre liquide ou solide n'est donné au nourrisson) ou presque exclusif (le nourrisson reçoit de rares quantités de vitamines, de jus ou d'aliments rituels en plus du lait maternel, sans remplacer aucune tétée). Les intervalles entre les tétées ne doivent pas dépasser quatre heures le jour et six heures la nuit.
- aménorrhée : pas de saignement vaginal après le 56ème jour post-partum (Les légers saignements qui se produisent durant les 56 premiers jours ne sont pas pris en compte).
- enfant de moins de 6 mois.

Pour appliquer la méthode contraceptive de la MAMA, les femmes doivent donc s'assurer de ces critères. Théoriquement, dès que l'un des 3 paramètres n'est plus respecté, le risque de

conception augmente et une autre méthode de régulation des naissances doit être envisagée (voir figure 9).

Figure 9 :



Le Consensus de Bellagio a été confirmé en 1995, après que de nombreuses études sur le terrain l'aient validé.

Les dernières études [67] confirment que le pourcentage de grossesses en cas d'allaitement complet pendant les six premiers mois est plutôt de 1 %. Parmi les pays européens (Angleterre, Allemagne, Italie, Suède) qui ont participé à la grande étude mondiale de l'OMS (soit plus de 4 000 femmes) sur l'efficacité de la MAMA, aucune grossesse n'est survenue (0 %) ! Ces femmes en effet n'avaient pratiqué que l'allaitement exclusif (et pas « presque exclusif »).

De nombreuses études ont paru concernant les pays en voie de développement et l'efficacité de la MAMA pouvant alors être proposée comme option de planification familiale dans ces pays. Becker [68] a évalué le nombre de grossesses « évitées » par la MAMA dans 6 pays (Burkina Faso, Uganda, Inde, Indonésie, Brésil et Pérou) et il les a estimées à environ 1 à 4% au Brésil et autour de 50% au Burkina Fasso et en Uganda, ce qui reflète un faible taux d'allaitement maternel au Brésil et un taux très élevé d'allaitement maternel en Afrique sub-Saharienne.

Concernant les pays industrialisés, Perez et ses collègues ont fait paraître en 1992 [69] une étude réalisée au Chili sur 422 femmes, qui montra un "risque" de grossesse de 0,5% seulement chez des femmes qui présentaient les trois critères de la MAMA.

D'autres études qui ont été réalisées au Etats Unis, en Angleterre et en Allemagne suggèrent que le "risque" de grossesse serait en pratique nettement inférieur à 2% dans les populations étudiées [70, 71].

On pense de plus en plus que la MAMA reste efficace après 6 mois, ou lorsque des compléments ont été introduits. Les études australiennes ont trouvé un risque de 7 à 12% de grossesse lorsque la MAMA était utilisée après 6 mois post-partum, et que l'enfant recevait d'autres aliments. Les études conduites dans les 11 pays retrouvaient une efficacité moyenne à 12 mois de la MAMA de $92,9 \pm 1,8\%$. L'utilisation, parallèlement à la MAMA, de méthodes naturelles de contraception (étude de la glaire, du col utérin, courbe de température) permettait d'obtenir un risque de grossesse à 12 mois inférieur à 2% [72].

L'intégration de la MAMA dans la panoplie des méthodes de régulation est donc intéressante dans nos pays pour les couples qui souhaitent une méthode "écologique" respectueuse de la physiologie féminine, et qui plus est, gratuite. Dans certaines cultures, elle pourra même être la seule méthode qui semble acceptable (pour des motifs religieux par exemple).

Allaitement et métabolisme glucidique

I - Les modifications du métabolisme du glucose lors de la grossesse normale [73]

Durant la période initiale (premier trimestre) de la grossesse, la tolérance au glucose est normale, et la sensibilité périphérique à l'insuline du tissu musculaire de même que la production de glucose par le foie sont dans les limites de la norme. Toutefois, on observe une sécrétion d'insuline plus importante lors d'une charge orale en glucose.

Cette augmentation de l'insulinosécrétion participe avec les autres hormones comme la progestérone, les oestrogènes et le cortisol, à une lipogenèse et un stockage de graisses.

Malgré cette insulinosécrétion plus marquée, la glycémie reste quasiment normale, ce qui indique un certain degré d'insulinorésistance. Plus tard dans la grossesse, les taux d'insulinémie basale et post prandiale augmentent, et va jusqu'à tripler lors du troisième trimestre. Cette réduction de sensibilité à l'insuline s'expliquerait par l'ensemble des modifications hormonales durant la grossesse.

Ainsi, la sensibilité des cellules β change parallèlement à la croissance de l'unité foetoplacentaire et à l'élévation des β -HCG, prolactine, cortisol et progestérone.

Cette insulinorésistance permet au fœtus de profiter des nutriments de la période post prandiale.

La conjugaison de ces deux phénomènes, l'insulinorésistance et l'hyperinsulinisme compensatoire, aboutit à maintenir la tolérance au glucose dans les limites de la normale, bien que légèrement moins bonne que chez la femme non enceinte, tout en garantissant au fœtus des substrats énergétiques en suffisance.

Concernant la production hépatique de glucose, elle se situe globalement dans les valeurs normales durant le premier trimestre de la grossesse.

Toutefois lors de grossesse normale (non obèse, non diabétique), on assiste à une diminution de la glycémie plasmatique durant le premier trimestre de la grossesse. On pense que ceci résulte d'interactions hormonales et métaboliques indépendantes de la consommation foetoplacentaire.

Lors des deuxième et troisième trimestres, on assiste à une augmentation de cette production de glucose qui est parallèle à la prise de poids de la mère. Ainsi, la production de glucose par

unité de poids corporel reste stable. Il faut noter que les taux élevés d'insuline continuent de réguler et d'inhiber la production de glucose tout au long de la grossesse.

II - Les modifications du métabolisme du glucose en post-partum. Effet de l'allaitement maternel.

Ces modifications du métabolisme glucidique pendant la grossesse, contribuent à long terme au risque de diabète de type 2 : Gunderson reprend les résultats de plusieurs études et conclue que la multiparité serait en effet un facteur de risque de développer un diabète de type 2 [74].

Toutes les études sur le sujet s'accordent à dire que l'allaitement améliore de façon significative le métabolisme glucidique (« altéré » par la grossesse) en post-partum (comparé aux femmes qui n'allaitent pas) et ainsi diminue le risque de diabète de type 2.

Les femmes qui allaitent ont une glycémie et une insulïnémie significativement plus basses que les femmes qui n'allaitent pas durant la première année de post-partum [74] et également un rapport insuline/glucose significativement inférieur [75], soit une diminution de l'insulino-résistance observée pendant la grossesse.

La persistance des effets de la lactation sur le métabolisme glucidique plusieurs mois ou années après le sevrage a été peu étudié.

Gunderson a réalisé récemment une étude concernant l'effet de l'allaitement maternel sur les facteurs de risque cardio-vasculaires après le sevrage, certains de ces facteurs comme l'insulïnémie sont diminués chez les femmes qui ont allaité (ont allaité et sevré) [74].

Une autre étude concernant des femmes brésiliennes à 12-18 mois du post-partum, parmi lesquelles 67% allaitaient encore, rapporte que l'allaitement prolongé est associé à une plus petite aire sous la courbe de l'insuline [76].

Dans deux grandes études de cohorte américaines (NHS et NHS II), un allaitement maternel prolongé est associé à une réduction du risque de diabète de type 2 indépendamment

des autres facteurs de risque de diabète de type 2, chez les femmes jeunes et d'âge intermédiaire. Cette association semble s'atténuer avec le temps écoulé depuis la dernière naissance. Parmi les femmes ayant eu des enfants, l'augmentation de la durée de l'allaitement est associée à une diminution du risque de diabète de type 2 ; pour chaque année d'allaitement en plus, les femmes ayant donné une naissance dans les 15 dernières années ont un risque de diabète de type 2 diminué de 15% (IC 95%, 1%-27%) pour les femmes de NHS et de 14% (IC 95%, 7%-21%) pour les femmes de NHS II, de façon significative, après ajustement pour tous les autres facteurs de risque de diabète de type deux (indice de masse corporelle, régime alimentaire, activité physique et tabac) [77].

Ainsi un allaitement de 4 mois ou plus a été associé à une réduction de risque de diabète de type 2 de 25 à 35% chez la mère plusieurs années plus tard [77].

Différentes hypothèses ont été posées pour expliquer cette relation entre la lactation et les facteurs de risques métaboliques, comme ici la diminution du risque de diabète de type 2. Cet effet peut être lié à l'augmentation de la dépense énergétique. Une meilleure utilisation des glucides sans médiation de l'insuline peut entre autre expliquer l'amélioration du métabolisme glucidique pendant l'allaitement [74].

Ainsi l'allaitement diminue le risque de diabète de type 2 chez la mère, et ce d'autant plus qu'il est prolongé.

III - L'allaitement suite à un diabète gestationnel

Cet effet de l'allaitement est également vérifié, et d'autant plus important, pour les femmes qui ont fait un diabète gestationnel.

En effet, le risque de développer un diabète de type 2 après un diabète gestationnel est plus important et varie de 15 à 60% selon la population étudiée et la durée de l'étude [73]. L'allaitement maternel diminue ce risque par deux [78].

Dans une étude américaine de 1993 [79], le métabolisme du glucose a été examiné chez 809 femmes ayant fait un diabète gestationnel pendant leur grossesse (404 ont allaité et 405 n'ont pas allaité). Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes concernant

l'âge, la parité, le rapport poids/taille, la pression artérielle moyenne et le temps écoulé depuis l'accouchement. Le métabolisme du glucose (test de tolérance au glucose) a été significativement amélioré dans le groupe de femmes allaitantes par rapport au groupe de femmes qui n'allaitaient pas. L'apparition d'un diabète insulino-dépendant était deux fois plus fréquent chez les femmes qui n'allaitaient pas que chez celles qui allaitaient (9,4% contre 4,2% ; $p=0,01$).

L'étude de Yang [80] confirme ces résultats, avec la mise en évidence d'une baisse significative des besoins insuliniques chez les mères allaitant au sein après un diabète gestationnel ; Aucune des mères de l'étude atteintes de diabète gestationnel et allaitant leur enfant (7/10) n'a eu recours aux injections d'insuline, alors que les 3 autres ont nécessité des injections d'insuline (pendant 4 à 7 jours suivant l'accouchement).

IV - Conclusion

La lactation, même pour une durée courte, a un effet bénéfique sur le métabolisme de glucose chez les femmes. Cet effet est d'autant plus important que l'allaitement est long. Il faut donc encourager les mères à allaiter leur bébé, c'est un moyen simple et bon marché de réduire le risque ultérieur de diabète.

Allaitement et variations pondérales

Lors de la grossesse, la prise de poids ne concerne pas seulement l'augmentation de volume de l'utérus, la croissance du fœtus et le placenta, le corps fait aussi un stock de graisse.

Une étude montre que les femmes gardent en moyenne 1 à 2,3kg par grossesse à long terme [81].

Robinson [82] suggère une relation entre les changements de composition du corps pendant la grossesse et la lactation ; dans de nombreuses espèces dont l'être humain, une réserve est faite pendant la grossesse pour la lactation après l'accouchement (cette théorie est soutenue par d'autres auteurs).

Il est effectivement souvent conseillé aux femmes d'allaiter leur enfant (aussi) pour perdre plus de poids et plus vite. Qu'en est-il exactement ?

L'obésité et le surpoids étant un problème de santé publique émergent dans de nombreux pays du monde, il est intéressant d'étudier la relation entre allaitement et perte de poids.

I - Les besoins nutritionnels et énergétiques de la mère lors de l'allaitement

Selon un rapport de l'OMS [83], la définition des besoins énergétiques de la femme qui allaite est la suivante : « l'équilibre énergétique d'une femme qui allaite est celui établi entre l'apport énergétique alimentaire et la dépense énergétique physique permettant une composition corporelle et une production de lait en accord avec une bonne santé de la femme et de son enfant, tout en lui maintenant une activité physique nécessaire et socialement désirable ».

1) État nutritionnel de la mère et production de lait

Le coût énergétique de la lactation est déterminé principalement par la quantité de lait produite, qui dépend essentiellement de la demande de l'enfant. Cette quantité décroît dès que des aliments sont donnés en supplément du lait maternel : la production de lait est en moyenne de 710 ml par jour pendant les 2 premiers mois et augmente légèrement par la suite, du moins

pour les enfants bénéficiant d'un allaitement exclusif (Tableau 1). Pour les enfants partiellement nourris au sein, la production de lait est légèrement inférieure. La production de lait à travers le monde est très semblable dans les différentes populations, quels que soient le niveau de vie et l'état nutritionnel des mères [84].

Tableau 1 [84] :

Milk production rates of exclusively and partially breast-feeding women from developed and developing countries					
Postpartum period (months)	0–2	3–5	6–8	9–11	12–23
	Milk production (gday ⁻¹)				
<i>Exclusive breastfeeding</i>					
Industrialised countries	710	787	803	900	
Developing countries	714	784	776		
<i>Partial breastfeeding</i>					
Industrialised countries	640	687	592	436	448
Developing countries	617	663	660	616	549

Dans les conditions normales, la glande mammaire a une surcapacité à produire le lait nécessaire à la croissance de l'enfant. Les mères de jumeaux peuvent avoir une production de lait proche du double de celle observée en cas de grossesse unique. Les femmes qui, pour des raisons diverses (malformations), n'allaitent que d'un seul sein ont une production de lait très proche de celles qui allaitent des deux seins. Enfin, il est rare que le lait stocké au niveau du sein soit complètement consommé au cours d'une tétée. Il semblerait que la capacité de stockage du sein soit elle-même fonction de la demande du nourrisson qui détermine la quantité de lait produite par la mère. [20]

2) Besoins énergétiques de la mère au cours de l'allaitement

La valeur énergétique du lait de femme varie en fonction de l'heure de la tétée, d'un sein à l'autre, et même au cours de la tétée. La valeur moyenne de 67 kcal/100 ml est généralement retenue. Dans le cas d'une femme produisant 750 ml de lait par jour, la valeur énergétique du lait produit est de l'ordre de 500 kcal (750 mL × 67 kcal/100 mL). Avec un rendement énergétique de la production de lait estimé entre 80 et 85 %, cela correspond à une augmentation des besoins d'environ 630 kcal/jour. [83, 85]

Ces besoins en énergie correspondant à l'allaitement peuvent être couverts en partie par une mobilisation des graisses accumulées lors de la grossesse. La perte de poids est, en fait, très variable d'une femme à l'autre, et est généralement limitée aux trois premiers mois de l'allaitement. Chez les femmes en bon état nutritionnel, dans les pays industrialisés, elle est en moyenne de 800 g/mois (soit 27 g/jour). Si on admet que cette perte de poids a un équivalent énergétique de 6,5 kcal/g, elle correspond à l'utilisation de 176kcal par jour en moyenne. Dans ce cas, les besoins en énergie sont réduits d'autant et correspondent à 455 kcal/jour (=énergie supplémentaire dépensée par les femmes qui allaitent par rapport à celles qui n'allaitent pas), qui sont aisément couverts par l'augmentation de la consommation alimentaire dans les pays industrialisés [85, 86].

II - Où trouver cette énergie nécessaire à la lactation ?

1) Réduction de l'activité physique.

La capacité des mères à changer leurs activités quotidiennes et leur rythme de travail en post-partum dépend de leur culture et de leur situation socio-économique.

Des études ont été menées sur ce sujet auprès de femmes allaitantes et analysées par Butte. [85]

Bien que les conceptions des études et leurs méthodologies de recherche varient, quelques modèles en ressortent.

Dans les pays en voie de développement, les femmes ont tendance à diminuer leur activité physique au cours du premier mois de post-partum, et à reprendre leur niveau habituel d'activité physique par la suite.

Dans les pays en voie de développement, l'activité physique des femmes en post-partum est généralement importante, ces femmes ne pouvant souvent pas réduire leurs activités pour des raisons économiques. Cependant certaines cultures imposent aux jeunes mères un temps de repos.

Il ne semble pas y avoir de différence d'activité physique entre les mères allaitant et celles n'allaitant pas après les premiers mois du post-partum.

2) Augmentation des apports alimentaires.

Butte et autres [85] ont examiné de nombreuses études concernant la prise alimentaire pendant la période de lactation. Les augmentations moyennes de prise d'énergie pendant l'allaitement varient largement : de 0,2 MJ/jour (soit environ 110 kcal) dans une étude chez des femmes anglaises, à 2,5 MJ/jour (soit environ 597 kcal) chez des femmes mexicaines. L'augmentation moyenne de prise d'énergie dans les études longitudinales pendant l'allaitement est de 1,5 MJ/jour (358 kcal).

Cependant dans son livre, Marie Thirion explique que lors de la construction de la glande mammaire, dans les premiers mois de la grossesse, les taux élevés d'hormone lactogène placentaire et de prolactine favorisent dans le corps de la mère la multiplication cellulaire d'autres organes que les seins. C'est le cas du tube digestif : estomac et intestin. Leur surface d'absorption augmente de 30 à 50%. Le foie également devient plus performant. Cela signifie que, avec la même ration alimentaire, les nutriments digérés et absorbés sont plus abondants et passent plus vite. Inutile de manger plus en allaitant, le tube digestif se « sert » plus largement dans les rations proposées.

Une étude confirme que l'apport d'un supplément significatif en énergie au cours de l'allaitement n'a pas d'effet patent sur la production de lait, même dans les populations ayant des apports en énergie limités [87].

3) Mobilisation des graisses stockées pendant la grossesse.

Les graisses accumulées pendant la grossesse peuvent couvrir une partie du coût énergétique de la lactation. Cette mobilisation des réserves dépend du statut nutritif de la mère et de la quantité de poids gagné pendant la grossesse.

Les changements de la composition corporelle et du poids pendant la lactation sont variables, et dépendent de la prise de poids pendant la grossesse, du mode et de la durée de l'allaitement, du niveau d'activité physique et de la nourriture consommée. Les modifications de poids sont habituellement plus importantes les 3 premiers mois de lactation et lors d'un allaitement exclusif. Une revue de 17 études a trouvé que les moyennes de changement de poids lors des 6 premiers mois du post-partum sont généralement plus importants chez les femmes bien nourries (- 0,8 kg par mois) que les femmes sous-alimentées (- 0,1 kg le mois) [86].

Chez une femme bien nourrie, il est raisonnable d'estimer à 0,72 MJ/jour (soit 172 kcal/jour) l'énergie issue de la mobilisation des réserves graisseuses pour un allaitement exclusif pendant les 6 premiers mois du post-partum. [85]

III - L'allaitement fait-il perdre du poids ?

1) Etude des données de la littérature.

Les études sur les modifications de poids en post-partum chez les femmes qui allaitent sont contradictoires.

Janney et al [88] ont réalisé une étude en 1997, concernant 110 femmes américaines de 20 à 40 ans recrutées dans les services de consultation obstétricale dans la ville de Tonnelle. Les femmes recrutées pour l'étude pendant leur grossesse avaient l'intention d'allaiter au moins 6 mois ou de ne pas allaiter du tout. Elles ont été interrogées et pesées (dans de bonnes conditions) à 15 jours, 2, 4, 6, 12 et 18 mois après l'accouchement. 3 groupes de femmes ont été fait en fonction de la pratique d'allaitement : allaitement maternel exclusif, allaitement maternel partiel, allaitement au biberon. Les résultats sont significatifs ($p < 0,05$) sur la perte de poids ; les femmes qui allaitent perdent plus de poids que les femmes qui n'allaitent pas et elles retrouvent leur poids d'avant la grossesse environ 6 mois plus tôt que celle qui n'allaitent pas, de plus un ralentissement de la perte poids a été observé quand les femmes ont cessé d'allaiter ou ont modifié leur allaitement pour un allaitement partiel.

Cependant l'effet est décrit comme assez faible.

Dans une autre étude [89] concernant des femmes ayant allaité au moins un mois, deux tiers des femmes ont repris significativement du poids après avoir sevré leur bébé, en moyenne $0,10 \pm 0,26$ kg/mois soit $1,0 \pm 2,7$ kg (étude sur 24 mois). Cette même étude rapporte que la perte de poids survient principalement dans la première année du post-partum. La perte de masse grasse pendant la lactation est positivement associée au changement de poids ($p < 0,01$) alors que la masse maigre ne varie pas significativement entre le 1^{er} mois du post-partum et un mois après le sevrage. [89] Il faut noter une limite à cette étude qui est son petit échantillon : 10 cas.

Ohlin et Rossner [81] ont réalisé une étude de cohorte auprès de 2295 femmes, jusqu'à 1 an après l'accouchement pour 1423 d'entre elles, dans 14 cliniques à travers Stockholm. L'objectif était de trouver des facteurs prédictifs pour la rétention de poids en post-partum. Le gain de poids 1 an après l'accouchement par rapport au poids d'avant la grossesse est de 1,5+/- 3,6 kg ($p < 0,001$) ; 30% ont maigri, 56% ont pris entre 0 et 5kg et 14% ont pris 5kg ou plus. L'allaitement est un des facteurs prédictifs de perte de poids en post-partum retrouvé dans cette étude. L'allaitement a été évalué en se basant sur un score de lactation développée par les auteurs pour exprimer la durée et l'intensité de la lactation : pour chaque mois d'allaitement exclusif quatre points, et pour chaque mois d'allaitement mixte, deux points. Le total varie de 0 à 48 points, ceci est considéré par les auteurs comme une estimation du total d'énergie dépensée pour la production de lait.

Ils ont observé une meilleure perte de poids entre 2,5 et 6 mois chez les femmes qui allaitent plus (>20 points) que chez les femmes qui n'ont jamais allaité ou allaité quelques mois seulement (<20 points). La perte totale de poids entre 2,5 et 12 mois n'est plus significative.

Trois études ne trouvent pas de différence de perte de poids en post-partum selon la pratique ou non de l'allaitement [90-92].

La première [90] a étudié le poids de 795 femmes en post-partum, la moyenne de gain de poids de la première visite prénatale à 6 mois après l'accouchement était de 1,4 +/- 4,8kg. L'allaitement n'était pas significativement corrélé à la perte de poids.

La seconde [91] examine le poids de 26 femmes pendant les 6 premières semaines suivant l'accouchement. Il n'est pas retrouvé de lien entre la variation de poids et le fait d'allaiter ou non mais ceci de façon non significative statistiquement. Il faut noter que l'indice de masse corporel moyen dans cette étude est un peu supérieur à celui d'autres études. L'étude est de courte durée et manque de puissance. On ne peut la retenir pour conclure.

La dernière [92] concerne 236 femmes de Montréal, Canada. Elles ont été pesées à chaque visite obligatoire (vaccin) de leur bébé jusqu'à 9 mois, après chaque pesée, un questionnaire téléphonique était effectué pour connaître le mode d'alimentation du bébé (allaitement maternel exclusif, allaitement maternel partiel ou biberon). Il en ressort que le mode d'alimentation du bébé n'était pas un facteur significatif statistiquement de la perte de poids. Cependant plusieurs biais sont retrouvés dans cette étude : les femmes ne sont pas pesées nues mais seulement sans manteau ni chaussure, ce qui peut entraîner des variations importantes (surtout selon la saison), par ailleurs le poids de la femme juste après l'accouchement est une

estimation assez grossière car il s'agit du poids de grossesse (poids d'avant la grossesse + la prise de poids pendant la grossesse, rapportés par la femme) duquel est soustrait le poids du bébé, un poids estimé du placenta ($1/6^{\text{ème}}$ du poids du bébé) et un poids estimé du liquide amniotique (soit 1kg). Nous pouvons légitimement penser que toutes ces approximations tendent à fausser les résultats de l'étude. Cette étude ne peut être retenue pour la conclusion.

2) La durée de l'allaitement influence-t-elle la perte de poids ?

La perte de poids en post-partum est d'autant plus importante que l'allaitement maternel est prolongé. [93-96]

Une revue de la littérature de 2001 [93] sur les facteurs de rétention de poids en post-partum conclut que les principaux facteurs sont la prise de poids pendant la grossesse et l'intensité de l'allaitement.

Dewey et al [94] ont analysé la courbe de poids pendant 24 mois après l'accouchement de 46 femmes américaines qui ont allaité plus de 12 mois et de 39 femmes qui ont allaité moins de trois mois. Toutes ces femmes ont participé à l'étude DARLING (*Davies Area Research on Lactation, Infant Nutrition and Growth*).

Dans le premier mois de post-partum, les deux groupes ont présenté la même perte de poids. Six mois après la naissance, la moyenne de poids du groupe de mères qui allaitent 12 mois ou plus était approximativement 2,8kg inférieure à l'autre groupe, et 12 mois après la naissance cette différence était de 3,2kg.

Pendant la première année de post-partum, les mères qui allaitent plus longtemps ont perdu en moyenne 4,4kg, et celles qui allaitent moins de trois mois ont perdu environ 2,4kg par rapport au poids juste après l'accouchement. La perte de poids était similaire les 3 premiers mois, cependant, entre trois et six mois, les différences étaient remarquables et significatives. Par ailleurs, l'épaisseur du triceps a également été mesuré dans cette étude. Les mères allaitant 12 mois ou plus avaient une perte dans l'épaisseur de triceps tandis que les mères allaitant 3 mois ou moins ont gagné de la graisse à ce site (-0.4 contre 2.4 millimètres, $p < 0.05$).

Une seule étude [97] observationnelle Australienne conclut à l'absence de différence de perte de poids selon la durée de l'allaitement mais les résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

3) L'effet de l'allaitement sur le poids concerne-t-il toutes les femmes ?

Une étude brésilienne [95] confirme qu'il existe une différence significative de perte de poids lorsque la mère allaite son bébé, et qu'elle est majorée lorsque l'allaitement est prolongé. Mais ces résultats ne s'observent que chez les femmes non obèses, c'est-à-dire avec moins de 30% de masse grasse (avant la grossesse). Par exemple, d'après cette étude, une femme ayant 22% de masse grasse qui allaite 180 jours perdrait 2,2 kg de plus que si elle allaitait 30 jours.

Plusieurs hypothèses peuvent être évoquées pour expliquer cela. Les femmes avec un indice de masse corporel élevé avant la grossesse (en surpoids ou obèses) ont en moyenne une prise de poids inférieure aux femmes ayant un indice de masse corporel normal avant la grossesse et donc elles peuvent mobiliser moins de graisses, même si leur tissu adipeux est plus important à la base. Par ailleurs, les femmes obèses ont de plus grandes difficultés dans l'initiation et le maintien de l'allaitement que les femmes plus maigres [98-100] et donc allaitent moins intensément, d'où un effet moindre de l'allaitement.

4) L'effet de l'allaitement sur le poids se maintient-il dans le temps ?

Une autre étude brésilienne [96] a été menée sur 5 ans auprès de 312 femmes afin de savoir si l'allaitement avait un impact sur la perte de poids longtemps après l'accouchement et non pas seulement pendant les premiers mois. Cette étude ne se base pas seulement sur la rétention de poids en tant que telle mais utilise des index de nutrition comme l'indice de masse corporelle, le rapport taille/hanches, le pli cutané tricipital, et le pourcentage de tissu adipeux (par impédance).

Il en ressort qu'il n'y a pas d'association linéaire entre la durée d'allaitement et le poids et la composition du corps 5 ans après l'accouchement. Pour la plupart des indicateurs anthropométriques il y avait une courbe en U pour laquelle les mères ayant allaité entre 6 et 11,9 mois avait des mesures inférieures à celles qui ont allaité <6mois ou >12mois à 5 ans. Le pourcentage de masse grasse mesurée par impédance ($p=0,03$) et l'index de masse grasse du bras

($p=0,06$) semble diminuer avec un l'allaitement long, mais il y a toujours une petite augmentation après 12 mois.

Cette étude suggère que le rapport entre l'allaitement et des changements à long terme du poids maternel soit complexe et, dans cette population, pas particulièrement forte.

Gunderson [74] explique dans son article que les femmes qui allaitent exclusivement et longtemps auraient un risque diminué de surpoids 10 à 15 ans plus tard.

D'autres études seraient nécessaires sur l'effet de l'allaitement sur le poids dans le temps.

5) Les limites des études

Il est difficile d'étudier l'impact de l'allaitement sur le poids car il existe de nombreux facteurs intercurrents :

- Tout d'abord, bien sûr l'alimentation. Les femmes semblent manger davantage lorsqu'elles allaitent, tel que nous l'avons vu précédemment.
- Ensuite, une étude montre une association significative entre le désir de perdre du poids et la perte de poids réelle [97].
- Enfin Foster et al [101] ont examiné la relation entre l'attachement de la mère à son futur enfant, l'image que la mère a de son propre corps, et l'allaitement au sein. Sur 38 femmes au troisième trimestre de grossesse, les auteurs notaient que les femmes désirant allaiter avaient des scores d'attachement mère-fœtus significativement plus élevés, ainsi qu'une image corporelle significativement plus satisfaisante que celles projetant de nourrir l'enfant au biberon, alors qu'il n'y avait pas de différence d'indice de masse corporelle entre les deux groupes.

IV - Effet d'un régime et d'une activité physique sur le poids chez les femmes qui allaitent

Une étude randomisée [102] de 10 semaines a montré que les enfants de mères allaitantes initialement en surpoids qui ont fait de l'exercice et ont suivi un régime pour perdre une moyenne de 0.5 kg/semaines, ont grandi normalement. Les découvertes de cette étude

soutiennent les directives de l'Institut de Médecine pour la perte de poids chez les femmes en surpoids qui allaitent exclusivement leur enfant.

Ainsi une fois que la lactation est établie, la restriction d'énergie modérée (pour réaliser une perte de poids de 2 kg ou moins par mois) ainsi que l'exercice physique modéré (aérobic) semblent avantageux pour la plupart des femmes, si des directives appropriées sont suivies [103].

Lovelady [104] a étudié l'effet d'un protocole d'exercice physique pratiqué ou non de la 6^{ème} semaine au 20^{ème} mois après l'accouchement, chez des femmes allaitant encore exclusivement à la 6^{ème} semaine. La perte de poids et de masse grasse était significative dans les deux groupes (exercice ou témoins) mais l'exercice physique (un exercice d'aérobic de 45 min par jour, 5 jours par semaine, pendant 12 semaines) n'a pas engendré de différence. L'exercice améliore la santé cardio-vasculaire pendant la lactation, mais n'augmente pas la perte de poids en post-partum selon cette étude.

V - Obésité

Il semble y avoir un lien entre Obésité avant la grossesse et l'allaitement.

Les femmes obèses avant la grossesse allaitent moins (moins d'initiation de l'allaitement) et moins longtemps que leurs homologues ayant un indice de masse corporel normal avant la grossesse (et qui ont pris le poids recommandé pendant la grossesse) indépendamment des facteurs socio-économiques et démographiques [98-100].

Ceci semble être vrai pour les femmes caucasiennes [99] et hispaniques mais pas pour les femmes noires [105].

De même les femmes non obèses mais qui ont dépassé le gain de poids gestationnel recommandé allaitent moins longtemps que celles qui ont gagné le poids de gestationnel recommandé [98].

Les femmes en surpoids ou obèses (BMI > 26) ont une réponse plus basse de la prolactine à la succion. Cette réponse augmente significativement chez toutes les femmes mais significativement moins chez les femmes en surpoids ou obèses avant la grossesse, à 48h du post-partum. Il n'y a pas de différence à 7 jours [106].

VI - Conclusion

La production de lait a un coût énergétique pour la mère. Celui-ci serait couvert par la réduction de l'activité physique en post-partum, l'augmentation des apports alimentaires et la mobilisation des graisses stockées dans l'organisme pendant la grossesse. Les résultats des études sont controversés quant à une perte de poids liée à l'allaitement maternel, ceci est dû en partie à la complexité de la réalisation des études tant il existe de facteurs intercurrents. Cependant il semble que l'allaitement ait un effet bénéfique sur la perte de poids en post-partum, et ce d'autant plus qu'il est prolongé. Cet effet serait limité à la femme sans surpoids et non obèse avant la grossesse. La durée dans le temps de cet effet de l'allaitement est très controversée et d'autres études seraient nécessaires pour pouvoir conclure.

Allaitement et métabolisme lipidique

Le métabolisme des lipides est modifié par l'allaitement maternel.

Plusieurs études ont montré que la femme qui allaite a un profil lipidique moins athérogène que la femme qui n'allait pas [79, 107, 108].

En effet le rapport HDL (High Density Lipoprotein) cholestérol/cholestérol total est augmenté de façon significative chez les mères allaitant par rapport aux mères n'allaitant pas, et ce à 6 semaines du post-partum [107], comme à 3 mois [108].

Ceci est également vrai chez les femmes ayant fait un diabète gestationnel ; une étude [79] montre que le taux de HDL cholestérol est plus élevé pour les femmes allaitant, même pour une courte durée, après ajustement pour l'âge maternel, l'indice de masse corporel, et l'usage d'insuline pendant la grossesse comparé aux femmes n'allaitant pas ($p < 0,01$).

L'allaitement a donc un effet avantageux sur le métabolisme lipidique chez les femmes.

Les questions à se poser devant une telle constatation sont : Combien de temps dure cette augmentation du taux de HDL cholestérol ? Persiste-t-elle après le sevrage ? Et a-t-elle une répercussion sur le risque de maladie cardio-vasculaire ?

Une étude récente [74] tente de répondre à ces questions. Il s'agit d'une étude prospective sur 3 années concernant 1051 femmes (490 femmes noires et 561 femmes blanches) examinant les modifications des facteurs de risque métaboliques en post-partum liées à l'allaitement. Ainsi elle concerne les femmes ayant allaité et sevré leur enfant :

La grossesse altère le profil lipidique des mères [109]. Le HDL cholestérol est abaissé suite à la grossesse, d'environ 4,0 mg/dL par rapport aux femmes qui n'ont jamais eu de grossesse ($P < 0.001$) [74].

Nous avons vu précédemment que l'allaitement atténue cette baisse survenant avec la grossesse. Cette étude nous indique que cet effet existe également après le sevrage et qu'il est augmenté de façon significative avec un allaitement maternel long.

En effet, parmi les femmes qui ont allaité puis sevré, un allaitement de 3 mois ou plus est associé à une plus petite baisse du taux de HDL cholestérol : -1. mg/dL contre -7.3 mg/dL pour un allaitement de moins de 3 mois ($p < 0.01$) [74].

Chaque augmentation de 1 mg/dL du HDL cholestérol est associée à une diminution du risque de maladie cardio-vasculaire de 2 à 3% chez les femmes [110]. A l'inverse une baisse de 7mg/dl du HDL cholestérol correspond à une augmentation du risque cardio-vasculaire de 14 à 21%.

Ainsi l'allaitement maternel a bien une incidence positive sur le risque de maladies cardio-vasculaires chez la mère.

En ce qui concerne le LDL cholestérol, les femmes qui ont choisi de ne pas allaiter ont une augmentation significativement plus importante (+6.7 mg/dl en 3 ans, $p < 0.05$) que les femmes qui ont allaité puis sevré et les femmes qui n'ont jamais été enceinte [74].

Un changement favorable pour le LDL cholestérol et les triglycérides est observé lors d'un allaitement long mais il n'est pas significatif (probablement lié à la petitesse de l'échantillon selon l'auteur) [74].

Conclusion

L'allaitement maternel modifie donc le profil lipidique de la mère en améliorant le taux de HDL cholestérol pendant la période de lactation mais également après le sevrage. L'allaitement réduit donc ainsi à moyen terme (au moins pour 3 ans après l'allaitement) le risque cardio-vasculaire chez la mère.

Allaitement et hygiène de vie

L'allaitement maternel favorise une meilleure hygiène de vie.

Pendant la grossesse, il est conseillé pour le bien du bébé, d'adopter une certaine hygiène de vie concernant l'alimentation, le tabac, l'alcool...

Une mère qui allaite et qui a reçu de bonnes informations poursuivra alors cette ligne de conduite. Elle est supposée consommer moins voire pas d'alcool, se reposer en même temps que son enfant, s'alimenter de façon variée dans le souci d'apporter le meilleur à son bébé par l'intermédiaire de son lait (en continuité avec la grossesse), éviter de consommer trop de boissons caféinées, fumer moins voire pas du tout.

En effet, la pratique de l'allaitement maternel peut donner à la mère une motivation supplémentaire pour tenter d'arrêter un éventuel tabagisme [20, 52].

Il est d'autant plus important de cesser de fumer qu'une production de lait moins importante est rapportée chez les mères fumeuses. La nicotine augmente la sécrétion de dopamine dans l'hypothalamus, ce qui réduit le taux de prolactine et donc influence la quantité de lait produite [111].

De plus il y a une concentration de matières grasses inférieures dans le lait maternel de fumeuses [111].

Le risque relatif de sevrage précoce (avant 3 mois) des mères fumeuses comparé aux mères non fumeuses est de 1.93 (IC 95%, 1.55 - 2.40), ceci est le résultat d'une méta-analyse regroupant 13 études [111].

Dans deux grandes études de cohorte américaines (NHS et NHS II), les femmes qui ont allaité pour de longues durées étaient en majorité celles qui n'avaient jamais fumé [77].

Les professionnels de santé doivent donc aider les mères fumeuses à arrêter le tabac pendant l'allaitement.

L'allaitement maternel peut donc être une motivation pour la mère à prendre soin de sa santé, pour son bien et celui de son bébé, plus que pendant une autre période de sa vie et est donc en ce sens un bénéfice pour sa santé.

Allaitement et budgets

Bien que la mise en oeuvre des stratégies destinées à encourager et à soutenir l'allaitement engendre certaines dépenses, telles que celles liées à la formation du personnel de santé et au soutien financier des groupes d'entraide, il importe de mentionner que ce mode d'alimentation entraîne également des économies pour le système de santé, la société et la famille.

D'ailleurs la Norvège, depuis 1993, inclut dans son rapport annuel de production alimentaire une valeur estimée de la quantité de lait humain produite à l'échelle du pays, rendant ainsi visible une ressource alimentaire non commerciale mais bien réelle [112].

Les études [8, 113] qui attestent, chez les enfants allaités, d'une incidence et d'une gravité moindres de certaines maladies ainsi que d'une diminution des taux d'hospitalisation, nous incitent à croire que les coûts du système de santé pourraient être réduits par l'augmentation des taux et de la durée de l'allaitement.

L'étude de Beaudry [113], effectuée au Canada, montre, après ajustement pour les facteurs confondants, que le taux d'hospitalisation des enfants allaités est inférieur de 68 % pendant les six premiers mois de la vie à celui des enfants non-allaités.

Ball et Wright [114], aux États-Unis, ont fait un constat similaire en 1999 dans une étude qui évaluait l'utilisation des services de santé pour trois problèmes fréquents (les infections respiratoires basses, l'otite moyenne et la gastro-entérite) pendant la première année de vie. L'étude démontre, après ajustement des facteurs confondants, que pour ces 3 problèmes de santé, il y a eu durant la première année de vie 2033 visites supplémentaires au cabinet du médecin, 212 journées supplémentaires d'hospitalisation et 609 prescriptions supplémentaires par 1000 enfants n'ayant jamais été allaités, comparés à 1000 enfants allaités exclusivement pendant au moins 3 mois. Tout ceci est estimé à un coût de 331 à 475 \$ par enfant à l'époque.

D'après l'étude du Dr P. Bitoun de 1994 [115], le surcoût des frais de santé engendré par le non allaitement pour la sécurité sociale en France, est évalué à 170 millions d'euro par an (1,116 milliard de francs). L'augmentation de 5% du taux d'allaitement représenterait une économie de 2,69 millions d'euros (17,6 millions de francs) sur les dépenses de santé.

Cet aspect économique de l'allaitement maternel revêt un caractère tout à fait vital dans les pays du tiers monde dont les économies sont fragiles et pour lesquels l'achat de lait artificiel alourdit significativement la dette extérieure.

En parallèle des coûts de santé directs pour ces maladies, il faut tenir compte de ceux engendrés par l'absentéisme au travail chez les parents retenus à la maison pour prendre soin d'un enfant malade [116]. Dans cette étude faite dans deux entreprises américaines, 75 % des absences d'une journée de travail étaient constatés dans le groupe des mères qui utilisaient des préparations commerciales pour nourrissons.

Pour les familles, les bénéfices sont bien entendu tout aussi visibles en terme d'impact sur le budget du ménage. Même en tenant compte des dépenses possibles associées à l'allaitement (soutien-gorge, tire-lait, coussinets d'allaitement...), le coût de l'utilisation des préparations commerciales et des biberons représente une dépense supplémentaire importante pour les familles.

En 1994, le Dr Bitoun [115] a évalué le surcoût de l'alimentation artificielle pour une famille (comparé à un allaitement exclusif de 4 à 6 mois selon les recommandations de l'O.M.S.), à 1837euros par enfant la première année soit 21% du budget annuel d'un salarié au S.M.I.C. de l'époque.

Cela comprend différents paramètres tels que :

- Le coût direct d'achat de lait infantile, d'eau minérale et de biberons
- Le coût de l'entretien des biberons (lavages et stérilisation)
- Les frais médicaux (consultations médicales, médicaments et hospitalisations) liés à des pathologies infectieuses évitables par l'allaitement (1 épisode de gastro-entérite, d'otite, 1,5 épisode de rhinopharyngite par enfant et par an)
- Le coût d'une contraception pour les 6 premiers mois.

D'autre part, à l'heure où le concept nécessaire de développement durable est dans tous les esprits, il est aussi intéressant de se pencher sur l'aspect écologique du sujet. En effet l'allaitement maternel, qui est une pratique naturelle, a en outre l'avantage de contribuer à réduire l'émission des gaz à effet de serre (énergie pour la transformation du lait de vache en lait de substitution, énergie pour le réchauffement des biberons et de production d'eau chaude)

et l'utilisation des matériaux d'emballages non biodégradables (fer, plastiques, papiers, etc... pour la fabrication des boîtes de lait) [115].

Conclusion

Cet aspect financier de l'allaitement maternel est bel et bien un bénéfice pour la mère, sa famille, et toute la société. Il convient d'insister sur l'importance étonnante des chiffres. Il semble que l'abandon de l'allaitement maternel soit un facteur important d'appauvrissement des familles par l'abandon d'une ressource naturelle de grande valeur. Ceci est d'autant plus important que de nombreuses études en France comme ailleurs montrent que les femmes qui allaitent se recrutent de plus en plus parmi les femmes dont le niveau d'éducation (et celui de leur compagnon) est plus élevé. Ce sont donc bien les familles qui lisent le moins, dont le niveau scolaire est le plus bas qui ne bénéficient pas de l'information sur l'avantage de l'allaitement maternel pour la santé de la mère et de l'enfant qui sont leurrées par le "modernisme" du biberon. Les professionnels de santé ont un rôle important à jouer dans la circulation et la propagation de ces informations.

Pour ces familles qui abandonnent le plus massivement l'allaitement maternel et qui sont les plus frappées par la crise économique, les frais engendrés par le coût du lait artificiel, des soins médicaux et de pharmacie deviendront très vite insurmontables.

Effets de l'allaitement sur la
santé maternelle à moyen et long
terme

Allaitement et cancer du sein

I - Epidémiologie du cancer du sein

Le cancer du sein constitue un problème majeur de santé publique, à la fois dans les pays dits développés, où il représente le premier cancer chez les femmes, et dans les pays en voie de développement, où son incidence ne cesse d'augmenter. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime à 1,2 million le nombre de cancers du sein qui ont été diagnostiqués dans le monde en 2002 et à 410 000 le nombre de décès liés à cette pathologie [117]. En France, 24 à 26 000 nouveaux cas de cancer du sein sont diagnostiqués chaque année.

L'incidence augmente avec l'âge, qui est le facteur de risque le plus important, avec un maximum d'incidence de 3/1000 à 63 ans [118]. 5% des cas concerne les femmes de moins de 30 ans [119].

II - Allaitement maternel et risque de cancer du sein chez la mère

Dans les années 1920, des chercheurs ont remarqué que les seins qui n'avaient jamais nourri d'enfant étaient plus à même de se Cancériser, puis les découvertes des années 1970 (quand le taux d'allaitement était au plus bas aux Etats-Unis comme en France) laissaient de côté l'allaitement et associaient l'âge à la première naissance comme facteur de risque le plus important. La possible association entre l'allaitement et une diminution du risque de cancer du sein refait surface dans les années 1980, et de nombreuses études contrôlées ont été publiées dans la littérature depuis [120].

Une des plus grandes études récentes réalisée sur le sujet est une méta-analyse [121] dont l'objectif était d'évaluer la contribution de l'allaitement maternel dans la prévention du cancer du sein. Les auteurs ont collecté les données de 47 études épidémiologiques cas-témoin ou de cohorte menées dans 30 pays portant sur la relation entre allaitement maternel et cancer du sein chez la mère, et incluant 50302 femmes avec un cancer du sein et 96973 femmes témoins. Chaque étude comportait les données d'au moins 100 femmes présentant un cancer du sein invasif et devait également avoir consigné les informations de l'allaitement de chaque patiente en tenant compte des facteurs reproductifs et de l'utilisation de traitements hormonaux.

Cette méta-analyse suggère que l'allaitement maternel est inversement et significativement corrélé au risque de cancer du sein. Plus l'allaitement est prolongé, meilleur est l'effet protecteur. Après ajustement pour les facteurs confondants, le risque relatif de cancer du sein diminue de 4,3% (IC 95% 2.9-5.8; $p < 0.0001$) tous les douze mois d'allaitement, à additionner à une réduction de risque de 7% (IC 95% 5.0-9.0; $p < 0.0001$) par naissance (en l'absence d'allaitement maternel). Cette réduction de risque existe quelque soit la nationalité (pays développé et en voie de développement), l'âge, l'origine ethnique, le fait d'être ménopausée ou non, le nombre d'enfant, l'âge de la femme à la première naissance, ni aucune autre caractéristique personnelle (éducation, histoire familiale de cancer du sein, âge de la ménopause, poids, taille, indice de masse corporelle, contraception hormonale, consommation d'alcool et tabac).

En 2001, M. Labbok [120] a réalisé une revue de la littérature concernant les effets de l'allaitement maternel sur la mère. Sur 20 études, 11 retrouvent un rôle protecteur significatif de l'allaitement maternel sur le risque de cancer du sein en préménopause. Cet effet est corrélé à la durée totale d'allaitement. Le risque relatif de cancer du sein des femmes qui ont allaité par rapport aux femmes qui n'ont pas allaité varie d'environ 0,54 à 0,85 pour les 3 à 6 premiers mois d'allaitement; de 0,39 à 0,71 pour 12 mois d'allaitement; de 0,4 à 0,72 pour plus de 2 ans d'allaitement; et de 0,35 pour plus de 6 ans. Le risque de cancer du sein en préménopause diminuerait également régulièrement avec le nombre d'enfants allaités.

Sur les 9 autres études, aucun rôle protecteur significatif n'a été conclu. Dans la plus grande majorité de ces 9 dernières études, le risque relatif présenté est malgré tout inférieur à 1 et tend à montrer une augmentation de la protection avec la durée totale de l'allaitement. L'intervalle de confiance de 95% de ces rapports inclue le 1.0. Les auteurs de ces travaux concluent que les résultats manquent de signification.

En 2000, Lipworth et al [122] ont passé en revue toutes les études publiées sur la relation entre allaitement et cancer du sein dans la littérature scientifique entre 1966 et 1998 afin d'en examiner la méthodologie et d'en compiler les résultats.

La plupart sont des études épidémiologiques cas-témoins, et la façon dont l'allaitement est défini est très variable suivant les séries publiées. Dans l'ensemble, lorsque aucune définition autre que « ayant allaité » n'est donnée concernant l'allaitement, les résultats sont peu concluants.

Soit aucune corrélation n'est trouvée entre l'allaitement et le risque de cancer du sein, soit il est retrouvé un abaissement du risque de cancer du sein significatif chez les femmes ayant allaité : le risque relatif de cancer du sein chez les femmes ayant des enfants et ayant allaité comparé à celles qui n'ont jamais allaité va de 0,54 à 1.

En revanche, lorsque la durée de l'allaitement est prise en compte, une relation inverse entre cette durée et le risque de cancer du sein est retrouvée dans la plupart des études. Le risque relatif ajusté pour les femmes en pré ménopause qui ont allaité pour 12mois ou plus va de 0,21 à 0,99 comparé aux femmes qui n'ont jamais allaité.

Aucune association n'est retrouvée concernant le nombre d'enfants allaités et le risque de cancer du sein.

Biais possibles

Les conclusions de ces 3 grandes publications méritent toutefois d'être nuancées. Elles comportent majoritairement des études rétrospectives. Or, les études rétrospectives sont sujettes à des biais portant sur des erreurs de remise en mémoire de la part des patientes [117]. Ainsi, les données sur les durées d'allaitement, recueillies des années plus tard au moment du diagnostic du cancer du sein, sont potentiellement erronées, ce qui peut par conséquent fausser les résultats.

En 2003, une étude prospective, menée par Bland [123], avait pour objectif de mesurer les récits des mères portant sur leur allaitement exclusif. Des interviews réalisées tous les deux jours ou des entretiens hebdomadaires ont permis de déterminer les caractéristiques exactes de leur allaitement.

Les auteurs ont montré qu'entre six et neuf mois après la naissance, 72 % des femmes se rappelant les caractéristiques de leur allaitement fournissaient des données erronées quant à la durée de leur allaitement, ces données étant pour la plupart surestimées. Ainsi 57% des femmes surestimaient leur durée d'allaitement exclusif (en moyenne de 7,6 semaines) alors que 15 % la sous-estimaient (en moyenne de 2,7 semaines).

Les auteurs de cette étude suggèrent que pour être fiables, les données sur les caractéristiques de l'allaitement devraient être collectées prospectivement par intervalles ne dépassant pas une semaine. Ainsi, si les durées d'allaitement sont surestimées, le bénéfice apporté par l'allaitement sera en conséquence sous-estimé. L'effet protecteur serait alors observé pour des durées d'allaitement plus courtes.

Par ailleurs, certaines études incluent trop peu de femmes. Etant donné le lien très étroit entre la durée totale d'allaitement maternel, le nombre de naissances et le nombre d'enfants allaités, la taille de l'échantillon étudié a besoin d'être très grand afin de séparer les effets de l'allaitement sur le cancer du sein des autres facteurs reproducteurs apparentés, et également pouvoir séparer les cas de cancers préménopausiques, des cancers postménopausiques.

D'autre part, certaines études considéraient qu'une femme avait allaité si elle avait allaité un enfant une fois, alors que d'autres études considéraient qu'une femme avait allaité si elle l'avait fait pendant une durée spécifique (une semaine, un mois ou plus). De plus, on observe une faible prévalence d'allaitement long dans de nombreux pays occidentaux, ce qui empêche l'analyse correcte de celui-ci par rapport au cancer du sein.

Enfin, la plupart des études n'a pas différencié l'allaitement exclusif de l'allaitement avec complément, ce qui pourrait également modifier les résultats.

On peut également s'interroger sur l'impact des changements de pratiques de l'allaitement au sein. En France, avant 1980, il était conseillé aux femmes d'allaiter à heure fixe, après 1980, l'allaitement maternel se pratique à la demande du bébé [124].

De même, il faudrait tenir compte du fait que les femmes les plus âgées ont allaité plus souvent et plus jeune que leurs cadettes.

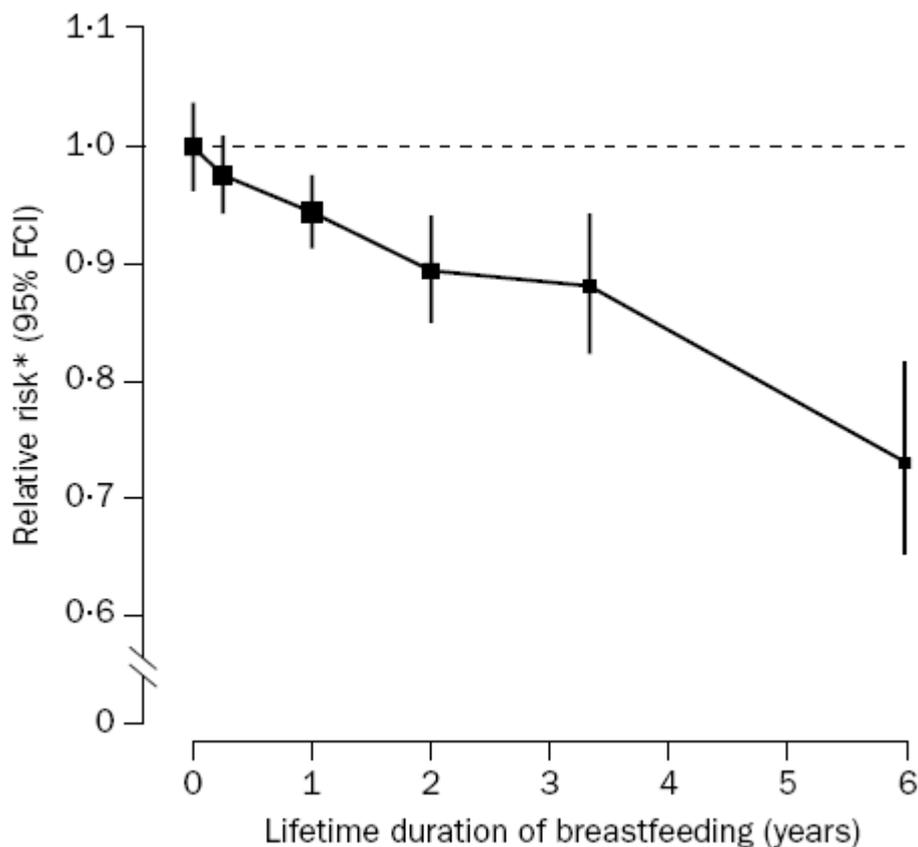
Dans l'étude de Gao [125] menée en Chine auprès de femmes de 25 à 64 ans, on observe un taux d'allaitement de 85% des cas et 92% des témoins parmi les femmes en post-ménopause contre 75% des cas et 73% des témoins parmi les femmes en préménopause, chez qui l'âge moyen d'allaitement est plus élevé. L'auteur dit lui-même qu'il est difficile d'ajuster l'effet de l'âge au premier allaitement et l'âge à la première naissance vivante du fait que ces deux variables sont très fortement corrélées. Il est possible que l'effet protecteur de l'allaitement puisse être neutralisé par l'effet défavorable de l'âge tardif à la première naissance vivante parmi les femmes pré-ménopausées [125].

1) Selon le statut ménopausique

Le bénéfice de l'allaitement maternel sur le risque de cancer du sein semble être plus important pour les femmes en préménopause [20, 120, 122, 126, 127] qu'en post-ménopause [128].

2) Selon la durée de l'allaitement

L'existence d'une relation dose-dépendante entre la durée totale d'allaitement (en nombre de mois d'allaitement cumulés) et la diminution du risque du cancer du sein semble être unanimement reconnue dans les différentes études.



Relative risk of breast cancer in parous women in relation to lifetime duration of breastfeeding

*Calculated as floating absolute risk (FAR), and stratified by study, age, parity, age at first birth, and menopausal status.

Extrait de THE LANCET • Vol 360 • July 20, 2002 • www.thelancet.com [121]

3) Selon l'origine ethnique

L'effet protecteur de l'allaitement maternel long sur le cancer du sein semble varier en intensité selon l'origine ethnique.

Il serait plus important chez les femmes africaines et asiatiques que caucasiennes (RR = 0,45 et 0,76 respectivement) [122].

De même les femmes blanches non-hispaniques ont une diminution du risque relatif de cancer du sein de façon plus importante (et statistiquement significative) avec l'allongement de la durée de l'allaitement que les femmes hispaniques (RR de 0,58 et 0,78 respectivement pour un allaitement de 12mois ou plus) [122].

4) Selon le type de tumeur

La réceptivité hormonale d'une tumeur cancéreuse du sein fait partie de ses critères pronostiques.

Les tumeurs hormonosensibles (à récepteur œstrogène positif) sont de meilleur pronostic que les tumeurs à récepteur œstrogène négatif. Elles sont moins agressives, ont une croissance plus lente, présentent moins de récurrence, sont associées à une survie plus longue, et semblent mieux répondre aux traitements comparé aux tumeurs à récepteur œstrogène négatif.

Quelques études ont été menées afin de déterminer les facteurs influant sur la survenue de tel ou tel sous-type de tumeur du sein, Lipworth en a fait la synthèse dans sa revue de la littérature. Il en ressort que les femmes qui ont allaité ont un risque 3 fois supérieur à celles qui n'ont jamais allaité d'avoir des tumeurs à récepteur estrogène positif par opposition aux tumeurs à récepteur estrogène négatif [122].

Ainsi il semblerait que les tumeurs apparaissant chez une femme ayant allaité soient de meilleur pronostic que chez une femme n'ayant pas allaité. Ces résultats sont à prendre avec précaution, étant donné le faible nombre d'études sur ce sujet. Il faudrait qu'ils soient confirmés par d'autres travaux.

5) Les cancers génétiques

L'effet protecteur de l'allaitement maternel sur le risque de survenue de cancer du sein en préménopause serait plus important chez les femmes ayant une histoire familiale de cancer du sein [129].

En 2004, Jernström [130] a réalisé une étude cas-témoins rétrospective dont l'objectif était d'évaluer la contribution de l'allaitement maternel sur le risque de survenue d'un cancer du

sein héréditaire chez les femmes porteuses des mutations *BRCA1* et *BRCA2*. Cette étude portait sur 965 couples de patientes dont 685 porteuses de la mutation *BRCA1* et 280 de la mutation *BRCA2*. Chez les patientes porteuses de la mutation *BRCA1* la durée moyenne d'allaitement était significativement plus courte chez les sujets atteints que chez les sujets indemnes (6,0 versus 8,7 mois ; IC 95% 1,4-4,0 ; $p < 0,001$). Pour chaque mois additionnel d'allaitement le risque de cancer du sein diminue de 2 % ($p < 0,001$). Parmi les femmes porteuses de la mutation *BRCA1*, celles qui ont allaité leur(s) enfant(s) pendant plus d'un an ont une diminution de 45 % du risque de développer un cancer du sein par rapport à celles qui n'ont jamais allaité (RR = 0,55 ; IC 95 % 0,38-0,80 ; $p = 0,001$). Parmi les patientes porteuses d'une mutation *BRCA2*, l'allaitement n'est pas associé à une réduction significative du risque de survenue d'un cancer du sein.

6) Les médicaments supprimeurs de l'allaitement

Certains auteurs ont soulevé l'hypothèse selon laquelle l'allaitement n'avait aucun impact sur le risque de cancer du sein, mais qu'en revanche la prise de médicaments supprimeurs de la lactation pourrait avoir un impact défavorable. Cette hypothèse n'a pas été confirmée [122].

7) Implication en santé publique

Il est estimé que l'incidence cumulative du cancer du sein dans les pays développés pourrait être réduite de plus de la moitié (de 6,3 à 2,7 pour 100 femmes à l'âge de 70 ans) si les femmes avaient le nombre moyen d'enfants et la durée moyenne d'allaitement des pays en voie de développement. Une partie de cette réduction de risque estimée serait donc due à l'augmentation du nombre d'enfant par femme, et une autre partie, estimée à deux tiers de cette diminution de l'incidence des cancers du sein, serait dû à l'allaitement [121].

Si les femmes des pays développés avaient 2,5 enfants en moyenne, mais allaitaient chaque enfant 6 mois de plus que ce qui est fait actuellement, environ 5% des cancers du sein seraient prévenus chaque année, et si chaque enfant était allaité 12 mois de plus environ 11% des cancers du sein seraient prévenus annuellement [131].

Le manque d'allaitement ou la faible durée d'allaitement maternel typique des pays développés serait donc une contribution à la fréquence élevée de cancer du sein dans ces pays (parmi tous les facteurs de risque de ce cancer).

III - Hypothèses étiopathogéniques de l'impact de l'allaitement sur le risque de cancer du sein

Le fondement biologique d'une association inverse entre allaitement et risque de cancer du sein n'est pas entièrement connu. Toutefois, plusieurs mécanismes sont plausibles.

1) Modifications physiques de la glande mammaire liées à l'allaitement

La lactation, comme la grossesse, sont des états physiologiques caractérisés par l'augmentation de la proportion de différenciation cellulaire du sein.

Chez l'animal, il a été montré que la différenciation des cellules mammaires, avant l'exposition à un agent carcinogène, protège de la transformation maligne [132].

Une étude [133] réalisée en 2001 a montré que l'initiation d'un cancer exige l'interaction d'un agent carcinogène avec un épithélium mammaire indifférencié et hautement prolifératif et qu'à l'inverse la différenciation cellulaire inhiberait l'initiation de la carcinogénèse mammaire.

Par ailleurs, le pH des sécrétions provenant de seins de femmes qui n'ont pas encore allaité est significativement élevé en comparaison de celles provenant de seins de femmes ayant déjà allaité. Durant l'allaitement, le lait est acide. Or, les cellules épithéliales, dans un environnement alcalin, peuvent subir des altérations telles qu'une hyperplasie, une atypie ou une augmentation de l'activité mitotique [134].

2) Modifications hormonales spécifiques de l'allaitement

a) Œstrogène et prolactine

Les facteurs de risque de cancer du sein sont liés à un terrain d'hyperœstrogénie tel que : puberté précoce, obésité, nulliparité, ménopause tardive, première grossesse tardive [118].

Or, la lactation produit des changements hormonaux endogènes, et en particulier une réduction d'œstrogène ainsi qu'une augmentation de la production de prolactine. Il a été montré que le niveau d'œstrogènes dans le sang des femmes qui allaitent augmente graduellement à partir du dernier accouchement, puis se maintient pendant plusieurs années, avant d'atteindre le niveau que l'on enregistre chez les femmes nullipares [134] [124].

Ce changement hormonal à long terme peut diminuer l'exposition cumulée d'une femme à l'œstrogène, inhibant ainsi l'initiation ou la croissance de cellules cancéreuses du sein [135].

b) Ocytocine

L'ocytocine, autre hormone actrice de l'allaitement (elle est responsable des contractions de cellules myoépithéliales lors de la succion), inhiberait la prolifération cellulaire et la croissance tumorale chez le rat [136].

3) Rôle du cholestérol

Gruenke [137] a mesuré le taux de cholestérol et de ses produits d'oxydation dans les sécrétions du sein (par aspiration du mamelon) chez 105 femmes indemnes de toute pathologie mammaire. Les deux mesures étaient significativement plus basses chez les femmes ayant des enfants, allaitant, ou ayant allaité. Ces niveaux abaissés persistent pendant au moins 2 ans après un accouchement ou un sevrage.

Or les produits d'oxydation du cholestérol identifiés dans les sécrétions du sein sont potentiellement carcinogènes.

L'auteur conclue que ce mécanisme biochimique pourrait donc en partie expliquer la réduction de risque de cancer du sein observée avec la parité et l'allaitement.

4) Réduction du nombre de cycles ovulatoires liée à l'allaitement

L'allaitement maternel entraîne un arrêt transitoire des cycles menstruels. Pendant la lactation, il se produit une perturbation importante de la sécrétion pulsatile de GnRH (*Gonadotropin-Releasing Hormone*) par l'hypothalamus et en conséquence de la sécrétion pulsatile de LH (*luteinizing hormone*) par l'hypophyse. Malgré les modifications des libérations pulsatiles de GnRH pendant la lactation, les concentrations plasmatiques de FSH (*Follicle-Stimulating Hormone*) sont suffisantes pour induire une croissance folliculaire.

Toutefois, la production d'estrogènes par ces follicules est réduite en raison de la perturbation du signal pulsatile de LH. La durée de la période d'aménorrhée est variable d'une femme à l'autre. Ces irrégularités sont à mettre en relation avec la fréquence et la durée des tétées [117].

L'arrêt des cycles menstruels constitue une des hypothèses qui expliquerait l'effet protecteur de l'allaitement contre le cancer du sein. En effet il existe une relation linéaire hautement significative entre le risque de cancer du sein et le nombre cumulatif de cycles menstruels [120, 124, 134].

5) Elimination de substances carcinogènes par le sein lactant

Les femmes d'un village de pêcheurs de Hong-Kong, allaitent, par coutume, seulement du sein droit. Une étude [138] a examiné l'hypothèse qu'une différence de risque de cancer du sein puissent exister entre les deux seins. Sur 2372 femmes avec un carcinome mammaire unilatéral, il a été montré que le rapport cancer du sein gauche/cancer du sein droit était de 0,97 indiquant donc que le cancer du sein est également réparti entre les deux seins dans la population. Par contre, parmi 73 femmes ayant une histoire d'allaitement exclusif unilatéral, 27 femmes sur 34 âgées de 55 ans ou plus (soit 79,4%), et 19 femmes sur 39 de moins de 55 ans (soit 48,7%) ont eu un carcinome du sein non tété. Cette étude conclue donc que chez les femmes ménopausées qui

ont allaité unilatéralement, le risque de cancer du sein est significativement plus élevé (multiplié par 4) pour le sein non tété.

Cette étude, malgré ses limites (faible recrutement, seules les femmes allaitant d'un seul sein ont été incluses dans l'étude), soulève l'hypothèse d'une action locale de l'allaitement maternel sur le sein conférant une protection contre le cancer du sein.

Ainsi il a été évoqué par plusieurs études [124, 135, 139, 140] l'hypothèse que le lait permettrait l'excrétion de substances carcinogènes comme les xénoestrogènes et en particulier les organochlorés.

Le dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) est peut-être l'insecticide le mieux connu et le plus efficace. Le DDT et son principal produit de dégradation - le p,p-dichloro-diphényl-dichloroéthylène (DDE) - ont fait l'objet de nombreuses études en raison de leur persistance dans l'environnement, de leur potentiel de concentration le long de la chaîne alimentaire, du fait que ces produits continuent d'être largement décelés dans les aliments et le lait maternel et de leur potentiel d'accumulation dans les tissus adipeux des humains et des animaux. Bien que l'usage du DDT soit désormais interdit dans la plupart des pays industrialisés, ce produit demeure utilisé pour lutter contre les vecteurs de maladies dans des régions tropicales. [141] Quoique controversées, les données épidémiologiques indiquent que la fixation de ces organochlorés dans la glande mammaire pourrait être cancérigène pour l'humain [142] et pourraient avoir un effet perturbateur sur le système endocrinien [141].

L'exposition aux oestrogènes est un facteur de risque bien documenté du cancer du sein. On suppose donc que toute exposition additionnelle aux oestrogènes augmente les risques qu'une femme souffre de ce type de cancer. Or ces organochlorés ont une activité estrogénique. Elle est plutôt faible comparée au 17 beta-estradiol, mais du fait de leur demi-vie longue, les cellules du sein y sont exposées pendant plusieurs décennies (sans allaitement). Cette exposition à long terme peut contrebalancer la puissance estrogénique basse de ces organochlorés [139].

Le lait est une voie d'excrétion importante de ces substances lipophiles en raison de sa composition élevée en graisses. Il a ainsi pu être démontré que les organochlorés présents dans le tissu mammaire diminuent chez les femmes ayant allaité leurs enfants [143].

Grâce à l'excrétion de ces carcinogènes stockés dans les cellules adipeuses du sein par le lait, l'allaitement pourrait donc participer à la diminution du risque du cancer du sein [117].

IV - Conclusion

L'allaitement maternel a donc bien un effet protecteur sur le risque de cancer du sein chez la mère. Cet effet bénéfique existe préférentiellement chez les femmes en préménopause et il est d'autant plus important que l'allaitement est prolongé.

Ce bénéfice semblerait également varier en fonction de l'origine ethnique de la femme et du caractère héréditaire du cancer.

Les mécanismes expliquant cet impact positif de l'allaitement sur le risque de cancer du sein sont encore mal connus, mais plusieurs hypothèses sont avancées aujourd'hui telles qu'une action liée aux modifications physiques de la glande mammaire, au climat hormonal et/ou à la réduction du nombre de cycles ovulatoires, ou encore par une action du cholestérol et enfin un mécanisme d'élimination de substances carcinogènes par le sein lactant.

L'allaitement peut donc contribuer à la lutte contre le cancer du sein, problème majeur de santé publique.

Allaitement et cancer de l'ovaire

Le cancer de l'ovaire touche environ 3500 femmes chaque année en France, ce qui représente une incidence de 10 cas pour 100 000 femmes et par an. Le pronostic de cette affection est redoutable puisqu'à peu près autant de décès sont constatés [144].

Il existe 2 théories sur la genèse des cancers de l'ovaire.

L'une suggère qu'elle est en partie la conséquence d'un excès de production de gonadotrophines, et donc de l'augmentation de la stimulation en œstrogène qui en découle et qui joue sur la prolifération et la transformation maligne de l'épithélium ovarien.

L'autre théorie suggère que l'ovulation elle-même est en cause par le mécanisme de traumatisme chronique post-ovulatoire que subit l'épithélium de surface ovarien, et sa tendance à former des kystes d'inclusion [145].

La durée d'anovulation est fortement inversement associé au risque de cancer ovarien (RR=0.23; IC 95%, 0.10-0.50), de façon statistiquement significative ($p=0,001$) [146].

La grossesse et la contraception orale, en supprimant l'ovulation, constitueraient une protection. On conçoit que l'allaitement pourrait également intervenir dans chacune des deux théories en diminuant ou supprimant l'ovulation ou l'excès de gonadotrophines.

I - Impact de l'allaitement maternel sur le risque de cancer de l'ovaire

De nombreuses études sont d'ailleurs d'accord pour dire que l'allaitement maternel diminue de façon significative le risque de cancer de l'ovaire épithélial chez la mère [145, 147-155].

M. LABBOCK conclue, dans sa revue de la littérature, qu'il existerait une réduction d'environ 20% des cancers de l'ovaire chez les femmes ayant allaité au moins 2 mois [64].

Une méta-analyse américaine a été réalisée en examinant les données de 12 études cas-témoin conduites entre 1956 et 1986 (6 de population hospitalière et 6 de population communautaire)

réunissant au total 2197 patientes atteintes de cancer ovarien et 8893 femmes témoins. Les analyses ont concerné seulement les femmes ayant eu des enfants. Après ajustement pour la parité et l'utilisation de contraceptifs oraux, les femmes ayant eu des enfants et qui ont allaité avaient un risque de cancer de l'ovaire significativement diminué par rapport à celles qui n'ont pas allaité. Les RR sont 0,73 (IC 95%, 0,51-1,0) dans les études de population hospitalière et 0,81 (IC 95%, 0,68-0,95) dans les études de population communautaire [150].

Une autre étude cas-témoin, de population communautaire, américaine [148] confirme ce résultat avec un risque relatif de faire un cancer de l'ovaire de 0,6 (IC95%, 0,4-1,0) pour les femmes qui ont allaité 24 mois ou plus par rapport aux femmes qui n'ont jamais allaité.

De même une étude italienne retrouve un résultat similaire avec un risque relatif de cancer ovarien de 0,5 (IC 95%, 0,4-0,8) pour les femmes qui ont allaité plus d'un an comparé aux femmes n'ayant jamais allaité [155]. Risch, en 1994, a même calculé un risque relatif par année de lactation de 0,79 [151].

Ce bénéfice de l'allaitement existe même pour des courtes durées d'allaitement : Gwinn et al ont repris les données de la Cancer and Steroid Hormone Study, une étude multicentrique, cas-témoin, ils ont comparé 436 femmes ayant un cancer ovarien épithélial diagnostiqué récemment avec 3833 femmes témoins, toutes les femmes ayant entre 20 et 54 ans. Parmi les femmes ayant eu des enfants, les femmes ayant allaité pendant 1 à 2 mois avaient un risque relatif de cancer ovarien de 0,6 (IC 95% 0,5-0,8) comparé aux femmes qui n'avaient jamais allaité [147].

Tous ces résultats sont statistiquement significatifs.

Quelques études retrouvent bien une relation inverse entre allaitement maternel et risque de cancer ovarien épithélial mais avec des résultats statistiquement non significatifs.

Par exemple une étude mexicaine de 1999 montre un effet protecteur de l'allaitement sur le cancer ovarien de 4 fois après le premier mois d'allaitement (RR= 0.24; IC 95%, 0.10-0.57), mais le risque alpha est de 0,11 [146].

De même Rosenblatt et Thomas ont publié les résultats des données recueillies entre 1979 et 1988 lors de l'étude internationale de l'OMS concernant le cancer ovarien épithélial, étude cas-témoin, hôpital-based, réalisée dans 7 pays. 393 femmes atteintes de cancers ovariens ont été comparées à 2565 femmes témoins (femmes hospitalisées dans les mêmes hôpitaux pour problème digestif ou neurologique). Le risque de cancer de l'ovaire diminue avec l'allaitement (d'au moins 2 mois) mais après ajustement pour le nombre de naissance, cet effet protecteur est non significatif. L'analyse est limitée aux femmes ayant des enfants. Les facteurs confondants semblent bien contrôlés [156].

Une étude cas-témoin Italienne multicentrique, a été menée auprès de 1031 femmes atteintes d'un cancer de l'ovaire épithélial et 2411 femmes témoins. Les auteurs ont retrouvé une relation inverse entre le risque de cancer ovarien épithélial et l'allaitement maternel (longue durée d'allaitement et nombre d'enfants allaités), cependant après avoir corrigé avec d'autres facteurs tels que la parité, éducation, utilisation d'une contraception hormonale et histoire familiale de cancer, la relation n'est plus évidente [157].

Il faut noter que toutes ces études prennent en compte tout type d'allaitement (qu'il soit exclusif ou partiel), et ne s'intéressent qu'à son existence et à sa durée, ce qui peut expliquer les différences retrouvées quant à la valeur statistique des résultats. En effet si l'on pose l'hypothèse que le bénéfice apporté par l'allaitement par rapport au risque de cancer ovarien est dû à l'anovulation, alors il est également directement lié à l'intensité de l'allaitement qui conditionne fortement l'absence d'ovulation.

Par ailleurs, la validité des résultats est également en rapport avec la population étudiée : il est important de mener les études chez des femmes qui ont des enfants (chez les témoins) car la grossesse est un facteur protecteur du cancer de l'ovaire. C'est le cas pour la plupart des études [150, 151, 153] sinon un ajustement pour la parité est effectuée [147-149]

II - L'allaitement maternel a-t-il le même effet protecteur contre le cancer de l'ovaire que les autres facteurs d'anovulation ?

L'effet protecteur des facteurs d'anovulation par ovulation prévenue devrait être similaire, c'est ce qui est retrouvé dans l'étude cas-témoin de Tung: une réduction de risque de cancer de l'ovaire similaire est retrouvée pour une année de suppression d'ovulation par contraceptif oral (RR= 0.94), grossesse (RR= 0.88), et allaitement (RR= 0.91) [152].

Risch va même plus loin et conclue pour son étude que l'amplitude de la diminution du risque de cancer ovarien est plus importante qu'elle ne pourrait l'être par une simple interruption d'ovulation seule (RR= 0,79 par année de lactation) [151].

Cependant d'autres études montrent que grossesse et pilule diminuent le risque de cancer ovarien de façon plus importante que l'allaitement [147, 156].

Encore une fois ces différences de résultats peuvent s'expliquer par une anovulation variable lors de l'allaitement de par son intensité et sa durée.

III - La durée de l'allaitement maternel influe-t-elle sur le risque de cancer de l'ovaire ?

La majorité des études conclue à une diminution du risque de cancer ovarien avec l'augmentation de la durée de l'allaitement maternel [147, 150, 151, 153, 154].

En 2004, une étude cas-témoin de Chine, pays avec une faible incidence de cancer ovarien, rapporte une relation inverse entre la durée d'allaitement et le risque de cancer ovarien épithélial, et une relation inverse significative avec le nombre croissant d'enfant allaité. Toutes les femmes de l'étude avait au moins un enfant (cas et témoins). Le risque relatif de cancer de l'ovaire était de 0,51 (IC 95% 0,3-0,9) pour les femmes ayant allaité au moins 12 mois et au moins 3 enfants et de 0,44 (IC 95% 0,2-0,9) pour les femmes ayant allaité 4 mois ou moins et un seul enfant. L'effet dose-dépendante de la réponse est significative ($p < 0,05$). Les auteurs concluent

donc que l'allaitement prolongé réduit le risque de cancer ovarien chez les femmes chinoises[153].

Ainsi, plus la femme allaite plus le risque de cancer ovarien diminue, chaque mois d'allaitement est associé à une réduction de risque de 2,4% [147].

Cependant, le pourcentage de diminution de risque de cancer ovarien par mois d'allaitement est plus important les premiers mois du post-partum, surtout les 6 premiers mois, ce qui suggère qu'une part de l'effet protecteur de l'allaitement est bien liée à l'anovulation [147, 150].

D'autres études mettent des réserves quant un effet augmenté avec la durée d'allaitement, il ne serait présent que pour un certain type de tumeur : les tumeurs endométrioïdes et à cellules claires, mais pas pour les autres tumeurs ovariennes [145, 154].

Enfin, certains travaux ne retrouvent pas de diminution du risque avec l'augmentation de la durée d'allaitement [146, 156], mais les résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

IV - L'effet de l'allaitement maternel sur le risque de cancer de l'ovaire concerne-t-il toutes les femmes ?

Le nombre d'années d'ovulation est associé à un risque plus élevé de cancer ovarien surtout chez les femmes pré-ménopausées [152]. Whittemore et al ont aussi rapporté que cette association était significativement plus importante pour les femmes jeunes (<55 ans) que pour les femmes plus âgées (>55 ans) dans 12 études cas-témoin américaines [150].

Cet auteur émet l'hypothèse que le risque de cancer ovarien augmente avec l'âge des ovaires, ce qui correspond à une exposition des ovaires aux mitoses successives des ovulations. Donc la protection apportée par l'anovulation diminuerait également avec l'âge.

Les résultats de l'étude de Tung montrent que l'ovulation pendant la période de 20 à 29 ans (RR=1,45 par an) a le plus d'effet sur le risque de survenue de cancer ovarien comparé aux autres périodes de la vie, et donc l'anovulation durant cette période serait plus protectrice. En

effet, son étude conclue également que l'allaitement avant l'âge de 20 ans a une meilleure influence sur le risque de cancer de l'ovaire [152].

Les résultats d'une étude australienne vont également dans ce sens. Il s'agit d'une étude cas-témoin réalisée en comparant 824 femmes âgées de 18 à 79 ans ayant un cancer ovarien épithélial à 855 femmes témoins. Les résultats concernent les femmes ayant eu au moins un enfant allaité de manière exclusive. Un effet protecteur modeste de l'allaitement maternel sur le risque de cancer ovarien a été retrouvé de façon significative seulement parmi les femmes préménopausées (RR = 0,98 (IC 95% 0,95-1,00)). Un ajustement a été effectué pour la parité et les autres facteurs confondants [149].

Toutes les études sont d'accord pour limiter l'effet bénéfique de l'allaitement maternel aux femmes non ménopausées.

V - L'effet de l'allaitement maternel est-il différent selon le type histologique de la tumeur ovarienne ?

Il existe de nombreux types différents de cancers de l'ovaire.

Les tumeurs épithéliales sont les tumeurs les plus fréquentes : 85% des cancers de l'ovaire. Par ordre de fréquence, en fonction de l'aspect des cellules au microscope, les spécialistes distinguent différents sous-types de tumeurs épithéliales :

- Les tumeurs séreuses (40%) qui touche, le plus souvent, les femmes âgées de 40 à 60 ans.
- Les tumeurs endométrioïdes (20%), ce sont les plus courantes chez les femmes de 50 à 70 ans.
- Les carcinomes des cellules claires (6%) touchent le plus souvent les femmes de 40 à 80 ans.
- Les tumeurs mucineuses (rares, 1%) sont la forme la plus courante chez la femme non ménopausée.
- Les tumeurs ovariennes à faible potentiel malin ou « limites » (*borderline*) (10 à 15%) retrouvé surtout chez les femmes jeunes entre 20 et 40 ans.

Les tumeurs germinales, bénignes ou malignes, de l'ovaire représentent 15 à 20% des tumeurs ovariennes. On peut les trouver chez la femme à tout âge, mais le pic d'incidence se situe autour de 20 ans.

La plupart des études n'ont pas tenu compte du type histologique de cancer ovarien, étudiant souvent les cancers ovariens épithéliaux dans leur ensemble.

Cependant quelques études indiquent qu'il n'y a pas de différence significative de l'effet bénéfique de l'allaitement selon le type histologique de cancer ovarien épithélial [151, 152, 157].

D'autres études concernant les cancers ovariens épithéliaux restreignent l'effet de l'allaitement aux tumeurs non mucineuses [154], en particulier les tumeurs endométrioïdes et les carcinomes à cellules claires [145].

Aucune étude n'a été menée concernant le lien entre l'allaitement maternel et le risque de tumeurs ovariennes germinales.

VI - Conclusion

La pratique de l'allaitement au sein apporte à la mère une protection contre le cancer ovarien épithélial en pré-ménopause, cet effet semble d'autant plus important que l'allaitement est long, bien qu'il soit supérieur les premiers mois.

Allaitement et cancer de l'endomètre

Peu d'études récentes ont exploré la relation entre allaitement et cancer de l'endomètre.

En Europe, plus d'un cancer féminin sur 20 est un cancer de l'endomètre [158]. En France, plus de 4 500 cas annuels sont actuellement diagnostiqués, avec environ 1200 décès par an. Il n'existe à l'heure actuelle aucune technique de dépistage reconnue pour ce cancer [119].

Le risque de cancer endométrial augmente avec la durée d'exposition aux oestrogènes endogènes et exogènes, tout particulièrement lorsque leur impact n'est pas modulé par la présence de progestérone. En post-partum, les taux d'oestrogènes et de progestérone sont plus bas lorsque la femme allaite. On pourrait ainsi s'attendre à un effet protecteur de l'allaitement, au moins à court terme.

Les études récentes menées à ce sujet confirment effectivement que l'allaitement maternel diminue le risque de survenue de cancer de l'endomètre [146, 159-161].

Rosenblatt et Thomas, en 1995, ont mené une étude cas-témoin multicentrique dans 6 pays dont 4 en voie de développement, auprès de 136 femmes atteintes d'un cancer de l'endomètre et 933 femmes témoins. Les auteurs ont observé une diminution significative du risque de cancer de l'endomètre avec le fait d'avoir allaité [159].

Ce bénéfice de l'allaitement maternel a été également retrouvé dans une autre étude cas-témoin multicentrique réalisée auprès de femmes japonaises ; les femmes ayant allaité, comparées aux femmes n'ayant jamais allaité avaient un risque relatif de 0,37 d'avoir un cancer de l'endomètre (IC 95%, 0,17-0,82, p=0,013) [161].

L'effet existe même pour une courte durée d'allaitement ; Newcomb et al ont noté un risque relatif de survenue d'un cancer de l'endomètre pour les femmes ayant allaité au moins 2 semaines de 0,90 (IC 95%, 0,72-1,13) par rapport aux femmes n'ayant jamais allaité [160].

De même, une autre étude cas-témoin de 1999 menée à Mexico, retrouve un effet protecteur de l'allaitement maternel sur le risque de cancer de l'endomètre de plus de 2,3 après le premier mois

d'allaitement (RR=0,42 ; IC 95%, 0.19-0.91, $p < 0,001$) et une diminution de 2/3 du risque avec une durée cumulée d'allaitement de 2 ans [146].

D'autres études confirment que cet effet protecteur est d'autant plus important que la durée totale de l'allaitement est longue [146, 159], sauf une étude américaine pour laquelle l'augmentation de la durée d'allaitement n'est pas corrélée à une diminution plus importante du risque, mais ce résultat n'est pas statistiquement significatif ($p=0,4$) [160].

L'effet bénéfique de l'allaitement est d'autant plus majoré que celui-ci est récent, c'est-à-dire en fonction du temps écoulé depuis le sevrage du dernier allaitement [159]. Newcomb et al dans leur étude cas-témoin menée auprès de 586 femmes américaines atteintes d'un cancer de l'endomètre et 1653 femmes témoins du même état, ont trouvé que le risque relatif d'avoir un cancer de l'endomètre pour les femmes ayant allaité dans les trois dernières décennies était 0,58 (95% CI 0.36-0.96) par rapport aux femmes n'ayant jamais allaité. Par ailleurs pour les femmes ayant allaité la première fois à l'âge de 30 ans ou plus, le risque relatif était de 0,50 (95% CI 0.28-0.90) [160]. De même, Okamura et al, dans leur étude cas-témoin multicentrique menée auprès de femmes japonaises en 2006 retrouvent que plus le temps passe depuis l'allaitement plus le risque de cancer augmente: RR pour 20 à 29 ans depuis le dernier allaitement=3,10 (IC 95% 1,14-8,48), et RR pour plus de 30 ans depuis le dernier allaitement = 3,85 (IC 95% 1,00-14,84, $p=0,045$) par rapport aux femmes qui ont allaité il y a 19 ans ou moins [161].

Aucun effet de l'allaitement n'est retrouvé pour les femmes de plus de 55 ans [159].

Dans l'étude américaine de Newcomb et al, les femmes ayant utilisé des médicaments supprimeurs de la lactation ont un risque augmenté de cancer de l'endomètre et ce d'autant plus que leur utilisation est récente, mais les résultats ne sont pas statistiquement significatifs ($p=0,1$). De plus, il n'a pas été noté le type de médicament utilisé pour stopper la montée laiteuse, œstrogène ou bromocriptine (2 cas et 0 témoin ont utilisé un supprimeur de la lactation après 1978, quand d'autres agents que l'œstrogène, entre autre la bromocriptine, étaient disponibles). Cependant lorsqu'on élimine de l'étude ces femmes, le bénéfice de l'allaitement maternel reste présent [160].

Dans les études de Rosenblatt et de Salazar-Martinez, les populations étudiées étant en majorité issues de pays défavorisés, l'utilisation de ces supprimeurs de la lactation n'interfère pas sur le bénéfice retrouvé de l'allaitement maternel par rapport au cancer de l'endomètre.

A noter que dans toutes ces études, n'importe quel allaitement (exclusif ou partiel) est pris en compte.

Newcomb et al n'ont pris en compte l'allaitement que s'il a été d'au moins deux semaines.

L'avantage de l'étude de Rosenblatt, pratiquée dans les pays en voie de développement, est la grande proportion d'allaitement maternel long et plus volontiers exclusif (ou de grande fréquence) chez les cas comme chez les témoins (93% des témoins allaitent).

Conclusion

L'allaitement maternel diminue le risque de cancer de l'endomètre, même s'il est de courte durée. L'effet bénéfique est d'autant plus important que l'allaitement dure longtemps, mais l'effet diminue avec le temps écoulé depuis le dernier sevrage.

Allaitement et cancer thyroïdien

Le cancer de la thyroïde est un cancer rare. Il représente environ 1% des cancers survenant dans la population générale en France. Son incidence annuelle est faible soit environ 2,5 pour 100 000 personnes.

L'incidence du cancer thyroïdien chez la femme augmente durant les années reproductrices. Les changements hormonaux en rapport avec les cycles menstruels, la grossesse, l'allaitement et la ménopause sont donc des facteurs étiologiques probables. Plusieurs études épidémiologiques sur le cancer thyroïdien se sont concentrées sur les facteurs hormonaux en relation avec une augmentation du risque de cancer thyroïdien et citent l'infertilité, les cycles menstruels irréguliers, la survenue de fausse-couche, les grossesses multiples, l'utilisation de médicaments supprimeurs de la lactation, l'utilisation de contraception hormonale, l'utilisation d'œstrogène (souvent en péri et post-ménopause) [162].

Il existe très peu de travaux ayant étudié le rapport entre l'allaitement maternel et le cancer de la thyroïde, et leurs résultats sont très hétérogènes.

Selon une étude cas-témoin américaine menée auprès de 292 femmes atteintes d'un cancer thyroïdien et 292 femmes témoins, le risque de cancer de la thyroïde diminue parallèlement à la durée totale pendant laquelle la femme a allaité, après ajustement pour les autres facteurs, de façon significative ($p=0,04$), le RR est de 0,6 (IC 95% 0,2-1,6) pour les femmes ayant allaité plus de 6 mois par rapport aux femmes n'ayant jamais allaité, après ajustement pour le nombre de naissances.

Cependant les bornes de variation vont de 0,2 à 1,6 montrant que l'effet existe dans les deux sens : on ne peut donc conclure clairement [162].

L'étude de Rossing et al contredit ces résultats, cependant celle-ci ne concerne que le cancer thyroïdien papillaire. Cette étude cas-témoin a été réalisée auprès de 410 femmes ayant un cancer thyroïdien papillaire et 574 femmes témoins.

Selon les résultats le risque de cancer de la thyroïde papillaire est augmenté chez les femmes de moins de 45 ans dans les 5 ans qui suivent l'accouchement, et ce, un peu plus lorsqu'elles ont allaité : le risque relatif est de 2,9 (IC95%, 1,5-5,5) pour les femmes ayant allaité 12 mois ou plus

comparé aux femmes ayant allaité entre 0 et 1 mois dans les 5 dernières années (cependant le risque alpha pour ces résultats n'est pas connu). Il n'est retrouvé aucune association entre cancer thyroïdien papillaire et allaitement chez les femmes de plus de 45 ans.

Il faut noter que seulement 87 cas et 70 témoins avaient allaité dans les 5 ans précédents [163].

Une méta-analyse regroupant 14 études cas-témoin, 4 des Etats-Unis, 2 asiatiques et 8 européennes, réalisées entre 1980 et 1997, incluant au total 2247 femmes atteintes d'un cancer thyroïdien (80% papillaires et 20% folliculaires) et 3699 femmes témoin conclue qu'il n'existe aucune influence de l'allaitement sur l'incidence de cancer thyroïdien [164].

Par ailleurs, le risque de cancer de la thyroïde augmente parallèlement au nombre de grossesses suivies de la prise d'un médicament supprimeur de la lactation ($p=0,03$) [162]. Pour n'importe quelle utilisation de médicament supprimeur de la lactation (après ajustement pour une maladie antérieure thyroïdienne et le nombre de naissances vivantes), le risque relatif était de 2,7 (IC 95%, 1,2-6,4) pour le nombre de grossesses dans lesquelles un supprimeur de la lactation a été utilisé ($p = 0,005$). L'étude a été menée entre 1980 et 1983, donc les supprimeurs de la lactation en question ne sont pas ceux que l'on utilise aujourd'hui : jusque dans les années 1980, les supprimeurs de la lactation les plus couramment utilisés étaient des oestrogènes et des associations œstrogène-androgènes, l'utilisation d'agonistes de la dopamine, comme la bromocriptine, a été introduit à la fin des années 1970 et approuvés vers 1980 [162].

Conclusion

Il faudrait que d'autres études soient menées sur le sujet afin de pouvoir conclure à un éventuel effet de l'allaitement sur le risque de cancer de la thyroïde chez la femme. Si un effet existe, il semble, au vu de ces études, qu'il soit de faible amplitude, voir nul (résultat de la méta-analyse).

Allaitement et endométriose

L'endométriose atteint 4 à 10% des femmes entre 30 et 40 ans.

Le traitement repose essentiellement sur la mise en place d'un climat hypo-oestrogénique, et de ce fait, la période de lactation améliore une endométriose déjà présente.

Une étude faite sur des rates chez lesquelles on avait artificiellement provoqué une endométriose a montré que celles qui ensuite allaitaient, voyaient l'implant se réduire considérablement [165]. Des témoignages de femmes ayant allaité semblent montrer que c'est aussi valable chez la femme [50].

Mais l'allaitement peut-il prévenir la survenue d'une endométriose ?

Une étude rétrospective [166] a été réalisée afin de mieux cerner les relations entre divers facteurs reproductifs et le risque d'endométriose.

Les auteurs ont analysé les données recueillies sur 10 ans lors d'une grande étude prospective (Nurses' Health Study II) menée sur 116 678 femmes âgées de 25 à 42 ans. Un questionnaire leur a été adressé tous les deux ans depuis 1989.

Pendant les 726 205 années-femmes du suivi, 1721 cas d'endométriose confirmés par laparoscopie ont été rapportés. La prévalence de l'endométriose était inversement proportionnelle au nombre d'enfants nés vivants par femme (RR=0,5 pour la naissance de plus de 3 enfants par rapport à la naissance de 2 enfants), et à la durée totale de la lactation si le dernier accouchement datait de moins de 5 ans : RR= 0,2 pour les femmes ayant allaité pendant un total de plus de 23 mois par rapport aux femmes n'ayant pas allaité (IC 95% 0.1-0.4 ; $p < 0.001$).

En conclusion, dans cette étude, divers facteurs hormonaux et anatomiques avaient un impact sur le risque d'endométriose. Entre autre, un de ces facteurs est la durée totale d'allaitement chez les femmes en préménopause, et ce de façon plus marquée dans les cinq ans suivant l'accouchement.

Allaitement et Ostéoporose

L'ostéoporose est un sujet de santé publique important dans tous les pays où le vieillissement de la population, et notamment des femmes, est conséquent, ce qui est le cas de la France.

L'ostéoporose est une affection multifactorielle, caractérisée par une diminution de la densité minérale osseuse (selon des critères précis définis par un groupe d'experts de l'OMS) avec altération de la micro-architecture des os conduisant à un risque accru de fracture. Pathologie à prédominance féminine (7 femmes pour 1 homme), l'ostéoporose concernerait, en France, 25% des femmes de 60 à 75 ans et 50% au-delà, soit 2 à 2,8 millions de femmes [167].

I - L'allaitement entraîne une ostéoporose réversible et transitoire.

L'allaitement maternel entraîne une mobilisation de calcium chez la mère allaitante pour les besoins du lait maternel et donc la croissance du squelette de l'enfant. Une mère allaitant sécrète entre 5 et 7,5 mmol de Ca dans son lait chaque jour (soit 200 à 300 mg), et ceci peut aller jusqu'à 10 mmol/jour (400mg/jour) dans certains cas [168, 169].

Plusieurs études ont montré que ces besoins en calcium étaient en partie fournis par le squelette maternel car l'allaitement est associé à une baisse de la densité minérale osseuse (DMO). Cet effet est plus évident dans les parties du squelette riche en os trabéculaire [168].

Un allaitement exclusif au sein pendant 6 mois provoquerait une perte significative d'os spongieux : 3 à 6,5 % au niveau du rachis lombaire [168, 170-173], 4,8 % au niveau du col fémoral [170], 0 à 7,1 % au niveau du radius ultradistal [168, 172, 173]. L'os cortical serait épargné. La récupération de la perte osseuse serait totale ou presque totale à condition que la durée d'observation après le sevrage soit suffisante : au moins 6 mois. Elle pourrait être plus lente au col fémoral [170].

Ainsi l'allaitement, comme la grossesse, entraîne une ostéoporose.

1) La période de perte osseuse liée à l'allaitement maternel

La période de la perte osseuse est discutée: pour Hayslip [171], la perte osseuse serait constituée dès le 3^{ème} mois et ne s'aggraverait pas si l'allaitement se prolonge. Pour Sowers [170], au contraire, un allaitement de 3 à 5 mois n'aurait pas de retentissement sur la DMO tandis qu'un allaitement supérieur à 6 mois provoquerait une perte osseuse ; pour un allaitement supérieur à 9 mois, la récupération 12 mois après le post-partum serait incomplète ou non encore complète. Pour Affinito [172], la perte osseuse serait majeure dans les 3 premiers mois de l'allaitement, et elle s'aggraverait avec la poursuite de celui-ci. Pour More [173], la perte osseuse ne débiterait qu'après le premier mois d'allaitement et s'aggraverait jusqu'au 6^{ème} mois d'allaitement puis, ensuite une augmentation de la DMO apparaît même si l'allaitement est prolongé.

2) Influence de la durée de l'aménorrhée lactationnelle.

En revanche, l'influence de la durée de l'aménorrhée ne paraît pas discutée. Au cours d'un allaitement de 6 mois, la perte osseuse serait plus faible chez les femmes ayant eu leur « retour de couches » que chez celles restant aménorrhéiques ; de même après le sevrage, la récupération serait plus importante et plus rapide chez les femmes ayant eu un réapparition des règles [168].

3) Durée du retour au niveau de base de la densité minérale osseuse après le sevrage.

Les travaux sur l'ostéoporose induite par l'allaitement sont unanimes : elle disparaît après le sevrage, la DMO augmente progressivement après le sevrage pour revenir à sa valeur de base [168, 170, 172-175].

Le retour à l'état de base de la densité minérale osseuse semble corrélée à la durée d'allaitement [170, 174]. Les chiffres varient selon les études du fait de différence de site osseux où est mesurée la DMO et de la différence d'intensité d'allaitement.

Par exemple, Sowers montre qu'à 1 an de l'accouchement, une femme qui a allaité 6 mois a retrouvé une DMO de base au niveau lombaire alors qu'une femme qui a allaité 9 mois a une DMO lombaire inférieure à l'état de base [170].

Même les femmes qui sont de nouveau enceintes pendant la lactation ou peu de temps après (dans les 18 mois qui suivent l'accouchement), voient leur DMO revenir à la normale [175, 176].

4) limites d'interprétation des études.

Les études transversales sont d'interprétation difficile quand elles ne tiennent pas compte de l'activité physique, du poids, des prises orales de calcium et de l'importance des variations individuelles.

Les sites osseux mesurés sont divers, plus ou moins riches en os spongieux, et les techniques variées, plus ou moins sensibles et reproductibles. D'ailleurs, il se peut que l'effet de la grossesse et de l'allaitement puisse varier d'un site à l'autre du squelette selon qu'il s'agit ou non d'un os portant, et surtout selon sa richesse en os spongieux, plus labile lors des stress homéostatiques [177]. De surcroît, l'importance et la durée de l'allaitement sont très variables, de même que la définition du sevrage et la durée d'observation après le sevrage. L'interprétation des résultats est donc difficile.

5) Conclusion

Ainsi l'évolution de la minéralisation osseuse pendant le post-partum est spécifique de la lactation et est considérée comme un phénomène physiologique et transitoire.

On observe un retour à la normale de la densité minérale osseuse après le sevrage.

Les périodes prolongées d'allaitement et les grossesses rapprochées n'ont donc probablement pas d'effet sur le statut minéral osseux et donc sur le risque d'ostéoporose de femmes saines bien nourries.

II - Intérêt d'une prise de Calcium pendant l'allaitement.

Le calcium remplit d'importantes fonctions métaboliques cellulaires. Il s'accumule dans le squelette qui constitue ainsi une importante réserve en calcium. En pratique, une carence en calcium dans l'alimentation n'altère jamais ces fonctions cellulaires, mais elle influence la taille de cette réserve en calcium par une mobilisation nécessaire au maintien d'une calcémie normale. Cela est rendu possible par une augmentation de la fonction parathyroïdienne, qui accélère le remodelage des os et provoque, de façon indirecte, une réduction de la masse osseuse et de la solidité osseuse. Inversement, en plus d'être un substrat pour la minéralisation osseuse, le calcium a un effet d'inhibition sur le remodelage des os par la régulation de l'hormone parathyroïdienne circulante. Il est également important de bien comprendre que le calcium fonctionne comme un " nutriment seuil " [178]. Cela signifie qu'au-dessous de certaines valeurs critiques (700 à 800 mg/jour environ), la masse osseuse sera limitée par l'apport en calcium disponible, alors qu'au-dessus de ce seuil, un apport supérieur en calcium n'entraînera pas de bénéfice supplémentaire. Chez l'adulte, on recommande généralement un apport alimentaire en calcium de 1.200 mg/jour.

La lactation semble être associée à des modifications du métabolisme du calcium avec une mobilisation temporaire et une restitution ultérieure des minéraux contenus dans les os.

Deux mécanismes sont susceptibles de permettre à l'organisme d'économiser le calcium: l'augmentation de sa réabsorption au niveau rénal, ce qui limite les pertes urinaires, et l'augmentation de l'absorption intestinale qui permet une meilleure exploitation des apports alimentaires.

Pendant l'allaitement, seule l'augmentation de la réabsorption rénale a été confirmée, l'augmentation de l'absorption intestinale n'étant curieusement observée que 2 mois après le sevrage [179].

La perte osseuse est indépendante des apports alimentaires de calcium et est observée même chez des femmes ayant des apports calciques très importants [169, 172, 180, 181]. Une étude, portant sur 60 femmes africaines ayant des apports calciques très bas (283 mg/jour en moyenne) a montré que, même chez ces femmes, une supplémentation calcique n'avait aucun impact sur l'évolution de la densité osseuse pendant l'allaitement [182].

III - Allaitement et ménopause.

L'ostéoporose post-ménopausique est la forme la plus connue et la plus fréquente d'ostéoporose (par opposition à l'ostéoporose induite par certaines pathologies ou certains traitements). En effet, la masse osseuse se constitue chez l'enfant et le jeune adulte, puis diminue inéluctablement avec l'âge. Elle est deux à trois fois plus fréquente chez la femme, en raison de la privation hormonale post ménopausique (les oestrogènes contrôlent le remodelage osseux en diminuant la résorption osseuse et en augmentant l'ostéoformation).

Il existe de nombreux facteurs jouant sur la survenue de cette ostéoporose : des facteurs génétiques, nutritionnels (calcium, vitamine D, poids...) et comportementaux (activité physique, tabac, alcool...) [183].

1) Quelle est l'influence d'un facteur tel que l'allaitement maternel sur la DMO des femmes ménopausées ?

Grainje et Sinigaglia [184, 185] ne retrouvent aucune corrélation significative entre allaitement et DMO des femmes à la ménopause, quelque soit la durée de l'allaitement et les sites de mesures de DMO, après ajustement des facteurs confondants.

2) Influence de l'allaitement maternel sur le risque de fracture du col fémoral chez les femmes ménopausées.

La fragilité de l'os ostéoporotique entraîne des fractures qui sont la manifestation clinique principale de la maladie. Les trois fractures prédominantes concernent tout d'abord le col du fémur, puis les vertèbres et la partie distale du radius.

La fracture du col fémoral est la forme la plus grave des fractures ostéoporotiques par sa morbidité (50 % des patients ayant présenté une telle fracture perdent leur indépendance de manière définitive), sa mortalité et son coût socio-économique.

De nombreuses études montrent que l'allaitement maternel diminue ce risque de fracture à la ménopause [120, 186].

Kreiger [187] a réalisé une étude cas-témoin auprès de femmes ménopausées de 45 à 74 ans, les femmes souffrant d'une fracture du col fémoral avaient une durée cumulée d'allaitement plus courte que les femmes témoin mais le résultat n'est pas significatif. De plus, cette étude perd de sa crédibilité du fait que la parité n'a pas été prise en compte, alors que ce facteur est connu pour être associé aux fractures.

En effet, dans une autre étude, les femmes ayant eu des enfants mais n'ayant pas allaité ont un risque relatif de fracture du col fémoral de 2,11 par rapport aux femmes nullipares (IC=95% : 0,85-5,25) [188].

Cette même étude [188], menée auprès de femmes australiennes âgées de plus de 65 ans a montré que les femmes qui ont allaité ont un risque relatif de fracture du col fémoral de 0,47 par rapport aux femmes ayant eu des enfants mais n'ayant pas allaité, de façon statistiquement significative (IC 95% : 0,22-0,99). Il existe une relation dose-dépendante entre la durée moyenne d'allaitement par enfant et le risque de fracture de hanche ($p < 0,01$). L'allaitement peut donc diminuer le risque de fracture du col fémoral chez les femmes ayant eu des enfants.

Une étude chinoise [189] confirme cet effet dose-dépendante de l'allaitement (durée d'allaitement par enfant) sur le risque de fracture du col fémoral à la ménopause. 121 femmes chinoises de Pékin, ménopausées, de 50 ans et plus, qui ont eu une fracture du col fémoral après un traumatisme mineur et 242 femmes témoins du même âge à plus ou moins 5 ans, ont été enrôlées. Comparées aux femmes dont la durée moyenne d'allaitement par enfant est de 6 mois ou moins, les femmes ayant une durée moyenne d'allaitement par enfant de 7 à 12 mois, de 13 à 23 mois et de plus de 24 mois sont associées à des risques relatifs de fracture du col fémoral de 1,14 (IC 95% : 0,48, 2,72), 0,28 (IC 95% : 0,10, 0,82) et 0,34 (IC 95% : 0,13, 0,92), respectivement. Donc parmi les femmes qui ont eu des enfants, le risque de fracture du col fémoral est diminué de 13% pour chaque augmentation de 6 mois d'allaitement par enfant, surtout après la première année.

Michaëlsson [190] a étudié le risque de fracture du col fémoral à la ménopause en fonction de la durée totale d'allaitement chez des femmes de 50 à 81 ans.

Une durée totale d'allaitement longue (>5 mois) était associée à un risque de fracture du col fémoral diminué par rapport à une durée plus courte d'allaitement (1 à 5 mois), mais cette association disparaît après ajustement pour l'âge, la parité, l'indice de masse corporelle et l'utilisation exogène d'œstrogène. Il n'y a pas de différence de risque dans l'analyse qui considère la moyenne d'allaitement par enfant. Donc selon cette étude le risque de fracture du col fémoral ne dépend pas de la durée d'allaitement.

L'allaitement maternel aurait donc un impact positif sur le risque de fracture du col fémoral à la ménopause, un doute subsiste quand à un effet majoré par la durée allongée de celui-ci.

IV - Conclusion

Bien que l'allaitement maternel entraîne, tout comme la grossesse, une ostéoporose en post-partum, celle-ci est réversible et transitoire. L'allaitement maternel n'a pas d'effet délétère sur la densité minérale osseuse à la ménopause et de plus il a été prouvé qu'il diminue le risque de fracture du col fémoral à cette période de la vie.

Plaque d'information



L'allaitement maternel. Quels bénéfices pour la mère en bonne santé?

L'allaitement maternel a de nombreux avantages pour le bébé mais également pour sa mère !

- **Richesse sensorielle et affective** dans les échanges entre la mère et son bébé.*
- Amélioration du **comportement d'attachement** maternel à l'enfant.***
- Amélioration de la **confiance en soi** de la mère.***
- Diminution du risque d'**hémorragie** et d'**anémie** à la naissance.*
- Diminution du **niveau de stress** après la tétée.**
- Amélioration de la **qualité du sommeil**.**
- **Contrôle des naissances** par la MAMA (Méthode d'Allaitement Maternel et de l'Aménorrhée).*
- **Economie** familiale (le lait maternel est gratuit) et de santé (diminution des frais de santé liée à l'amélioration de l'état de santé de l'enfant).*
- Amélioration de l'**hygiène de vie** pendant l'allaitement.***

- Facilitation de la **perte de poids** en post-partum chez les femmes non obèses.**
- Amélioration du **profil lipidique**** (augmentation du rapport HDL-Cholestérol/Cholestérol total) avec une répercussion sur le risque cardio-vasculaire.***
- Diminution du risque de **diabète** de type 2 (surtout après un diabète gestationnel).*
- Diminution de sévérité ou de la prévalence de certaines **infections****.
- Amélioration du processus de **cicatrisation******.

Et à plus long terme :

- Diminution du risque des cancers gynécologiques en pré-ménopause : **cancer du sein***, **cancer de l'ovaire*** et **cancer de l'endomètre****.
- Diminution du risque d'**endométriose** en préménopause.***
- Diminution du risque de **fracture du col fémoral** à la ménopause.**

* Bénéfice certain, ** Bénéfice probable, *** D'autres études sont nécessaires pour conclure formellement, **** N'a été étudié que chez l'animal.

Conclusion

L'allaitement a de nombreux effets bénéfiques pour la mère en bonne santé, à court moyen et long terme, et aucune conséquence néfaste sur la santé maternelle n'est retrouvée. Les connaissances actuelles de ces conséquences de l'allaitement sur la santé maternelle peuvent se classer en plusieurs catégories selon les niveaux de preuve des études, leur qualité et leur nombre.

Ainsi certains bénéfices sont scientifiquement prouvés comme l'effet contraceptif de la lactation par la MAMA (méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée), la diminution du risque des cancers du sein et de l'ovaire en préménopause, du risque de diabète de type 2, et enfin la diminution du risque d'hémorragie et d'anémie à la naissance. La richesse sensorielle et affective dans les échanges entre la mère et son bébé lors de l'allaitement n'est plus à prouver. Une économie familiale (le lait maternel est gratuit) et de santé (diminution des frais de santé liée à l'amélioration de l'état de santé de l'enfant) est également un bénéfice certain de l'allaitement.

Par ailleurs d'autres bénéfices santé pour la mère sont très probables au vu des études réalisées sans que l'on puisse encore les qualifier de certains à cause du petit nombre d'études réalisées ou de leur manque de puissance. Ainsi, les mères allaitantes ont une qualité de sommeil améliorée, et un niveau de stress diminué après la tétée. L'allaitement leur permet de perdre du poids plus facilement en post-partum (pour les femmes non obèses) et améliore leur profil lipidique. Il est également corrélé à une diminution du risque de cancer de l'endomètre en préménopause et du risque de fracture du col fémoral à la ménopause. Le risque de cancer de la thyroïde n'est pas modifié par l'allaitement.

Enfin certaines études peuvent amener à penser qu'un bénéfice existe mais il faudrait réaliser des études complémentaires pour pouvoir conclure formellement. L'allaitement maternel permet une amélioration du comportement d'attachement maternel à l'enfant, et de la confiance en soi de la mère. Il favorise aussi une meilleure hygiène de vie pendant la période lactationnelle. Il est également associé à une diminution du risque d'endométriose en préménopause et à une diminution de la sévérité ou de la prévalence de certaines infections.

Pour finir, des études ont montré que l'allaitement améliore le processus de cicatrisation chez l'animal mais aucune étude n'a été faite chez l'être humain.

Les effets de l'allaitement maternel sur la santé de la mère sont souvent corrélés à la durée et à l'exclusivité de l'allaitement.

Malheureusement, l'allaitement maternel est encore trop peu étudié et il serait souhaitable de développer ce domaine de recherche. Il est très important que les bénéfices de l'allaitement sur la santé maternelle soient connus des femmes afin qu'elles puissent choisir le mode d'alimentation de leur bébé en toute connaissance de cause. Elles doivent être informées qu'allaiter n'est pas seulement bénéfique pour la santé de leur enfant mais aussi pour la leur.

Ces arguments sont également très importants :

- pour les professionnels de santé afin qu'ils soient convaincus que l'allaitement est bénéfique pour l'enfant et sa mère et donc plus enclins à faire le nécessaire pour promouvoir l'allaitement auprès des parents.
- pour les services de protection sociale, pour les convaincre de tout faire pour aider une mère qui allaite.
- pour les pouvoirs publics, enfin, car l'allaitement est un véritable enjeu de Santé Publique, afin qu'ils soutiennent tous les acteurs de la promotion de l'allaitement maternel en France.

Bibliographie

1. Schmied, V. and L. Barclay, *Connection and pleasure, disruption and distress: women's experience of breastfeeding*. J Hum Lact, 1999. **15**(4): p. 325-34.
2. Dalla-Lana, C., *Les femmes et l'allaitement maternel*, in *Mémoire de sage-femme*. 27 mars 2000: Grenoble.
3. Castetbon, K., N. Dupont, and S. Hercberg, [*Drawlines for the surveillance of breastfeeding in France*]. Rev Epidemiol Sante Publique, 2004. **52**(5): p. 475-80.
4. Lelong, N., et al., [*Duration of maternal breastfeeding in France*]. Arch Pediatr, 2000. **7**(5): p. 571-2.
5. *Eu Project on promotion of breastfeeding in Europe. Protection, promotion and support of breastfeeding in Europe: current situation*. 2003. Luxembourg: European commission, Directorate for Public Health.
6. ANAES, *Allaitement maternel. Mise en oeuvre et poursuite dans les 6 premiers mois de vie de l'enfant. Recommandations pour la pratique clinique*. Mai 2002: <http://www.anaes.fr>.
7. Akre, J., *Infant feeding. The physiological basis*. Bull World Health Organ, 1989. **67 Suppl**: p. 1-108.
8. Schack-Nielsen, L. and K.F. Michaelsen, *Breast feeding and future health*. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2006. **9**(3): p. 289-96.
9. Programme national nutrition-santé. Société française de pédiatrie - Ministère des solidarités de la santé et de la famille, *Allaitement maternel. Les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère*. Février 2005: www.sante.gouv.fr.
10. Gomez-Sanchiz, M., et al., *Influence of breast-feeding on mental and psychomotor development*. Clin Pediatr (Phila), 2003. **42**(1): p. 35-42.
11. Angelsen, N.K., et al., *Breast feeding and cognitive development at age 1 and 5 years*. Arch Dis Child, 2001. **85**(3): p. 183-8.
12. Galinou, C., *Allaitement maternel et santé de l'enfant. Revue de la littérature sur les propriétés du lait maternel et ses bénéfices éventuels sur la santé de l'enfant dans les pays industrialisés.*, in *Th Med*. 1998, Lyon. p. 119.
13. Turck, D., *Allaitement maternel et programmation métabolique: un mécanisme de protection jusqu'à l'âge adulte?*, 3ème Journée Nationale de l'Allaitement. "Entre sens et cultures: l'allaitement maternel": Brest-19 mai 2006.
14. Owen, C.G., et al., *Infant feeding and blood cholesterol: a study in adolescents and a systematic review*. Pediatrics, 2002. **110**(3): p. 597-608.
15. Pisacane, A., et al., *Breast-feeding and inguinal hernia*. J Pediatr, 1995. **127**(1): p. 109-11.
16. Mason, T., et al., *Breast feeding and the development of juvenile rheumatoid arthritis*. J Rheumatol, 1995. **22**(6): p. 1166-70.
17. Palmer, B., *The influence of breastfeeding on the development of the oral cavity: a commentary*. J Hum Lact, 1998. **14**(2): p. 93-8.
18. Heacock, H.J., et al., *Influence of breast versus formula milk on physiological gastroesophageal reflux in healthy, newborn infants*. J Pediatr Gastroenterol Nutr, 1992. **14**(1): p. 41-6.
19. *Actes de la 3ème Journée Nationale de l'Allaitement. Entre sens et cultures: l'allaitement maternel*. Brest 2006. 54 pages.
20. Turck, D., [*Breast feeding: health benefits for child and mother.*]. Arch Pediatr, 2005. **12S3**: p. S145-S165.
21. Bayot, I. *Ethique et efficacité de la communication autour de l'allaitement maternel - Actes de la 3ème Journée Nationale de L'Allaitement*. Brest 2006. 31-7.
22. Boutet, C., et al., [*Oxytocin and maternal stress during the post-partum period*]. Ann Endocrinol (Paris), 2006. **67**(3): p. 214-23.

23. Carter, C.S., et al., *Oxytocin and social bonding*. Ann N Y Acad Sci, 1992. **652**: p. 204-11.
24. Sjogren, B., et al., *Changes in personality pattern during the first pregnancy and lactation*. J Psychosom Obstet Gynaecol, 2000. **21**(1): p. 31-8.
25. Insel, T.R., *Oxytocin--a neuropeptide for affiliation: evidence from behavioral, receptor autoradiographic, and comparative studies*. Psychoneuroendocrinology, 1992. **17**(1): p. 3-35.
26. Insel, T.R., *A neurobiological basis of social attachment*. Am J Psychiatry, 1997. **154**(6): p. 726-35.
27. Gimpl, G. and F. Fahrenholz, *The oxytocin receptor system: structure, function, and regulation*. Physiol Rev, 2001. **81**(2): p. 629-83.
28. Carter, C.S., M. Altemus, and G.P. Chrousos, *Neuroendocrine and emotional changes in the post-partum period*. Prog Brain Res, 2001. **133**: p. 241-9.
29. Gremmo-Feger, G. *Accompagner la naissance, accompagner l'allaitement - Journée Régionale pour l'Allaitement*. Nantes, Janvier 2006.
30. Buranasin, B., *The effects of rooming-in on the success of breastfeeding and the decline in abandonment of children*. Asia Pac J Public Health, 1991. **5**(3): p. 217-20.
31. de Chateau, P. and B. Wiberg, *Long-term effect on mother-infant behaviour of extra contact during the first hour post partum. III. Follow-up at one year*. Scand J Soc Med, 1984. **12**(2): p. 91-103.
32. Widstrom, A.M., et al., *Short-term effects of early suckling and touch of the nipple on maternal behaviour*. Early Hum Dev, 1990. **21**(3): p. 153-63.
33. Klaus, M.H., et al., *Maternal attachment. Importance of the first post-partum days*. N Engl J Med, 1972. **286**(9): p. 460-3.
34. Kosfeld, M., et al., *Oxytocin increases trust in humans*. Nature, 2005. **435**(7042): p. 673-6.
35. Zak, P.J., R. Kurzban, and W.T. Matzner, *The neurobiology of trust*. Ann N Y Acad Sci, 2004. **1032**: p. 224-7.
36. Boudarene, M., M. Timsit-Berthier, and J.J. Legros, *[What is stress?]*. Rev Med Liege, 1997. **52**(8): p. 541-9.
37. Didierjean-Jouveau, C., *Les 10 plus gros mensonges sur... l'allaitement*. 2006: Dangles.
38. Mezzacappa, E.S. and E.S. Katlin, *Breast-feeding is associated with reduced perceived stress and negative mood in mothers*. Health Psychol, 2002. **21**(2): p. 187-93.
39. Groer, M.W., *Differences between exclusive breastfeeders, formula-feeders, and controls: a study of stress, mood, and endocrine variables*. Biol Res Nurs, 2005. **7**(2): p. 106-17.
40. Mezzacappa, E.S., et al., *A preliminary study of breast-feeding and maternal symptomatology*. Ann Behav Med, 2000. **22**(1): p. 71-9.
41. Mezzacappa, E.S., W. Guethlein, and E.S. Katkin, *Breast-feeding and maternal health in online mothers*. Ann Behav Med, 2002. **24**(4): p. 299-309.
42. Neville, M.C. and J. Morton, *Physiology and endocrine changes underlying human lactogenesis II*. J Nutr, 2001. **131**(11): p. 3005S-8S.
43. Heinrichs, M., I. Neumann, and U. Ehlert, *Lactation and stress: protective effects of breast-feeding in humans*. Stress, 2002. **5**(3): p. 195-203.
44. *Voir sur le site du centre Douglas, institut universitaire en santé mentale : www.douglasrecherche.qc.ca*.
45. Altemus, M., et al., *Suppression of hypothalamic-pituitary-adrenal axis responses to stress in lactating women*. J Clin Endocrinol Metab, 1995. **80**(10): p. 2954-9.

46. Redwine, L.S., et al., *Lymphocyte responses to stress in postpartum women: relationship to vagal tone*. Psychoneuroendocrinology, 2001. **26**(3): p. 241-51.
47. Altemus, M., et al., *Responses to laboratory psychosocial stress in postpartum women*. Psychosom Med, 2001. **63**(5): p. 814-21.
48. Mezzacappa, E.S., R.M. Kelsey, and E.S. Katkin, *Breast feeding, bottle feeding, and maternal autonomic responses to stress*. J Psychosom Res, 2005. **58**(4): p. 351-65.
49. Heinrichs, M., et al., *Effects of suckling on hypothalamic-pituitary-adrenal axis responses to psychosocial stress in postpartum lactating women*. J Clin Endocrinol Metab, 2001. **86**(10): p. 4798-804.
50. Didierjean-Jouveau, C., *L'allaitement c'est bon pour la santé...des femmes aussi*. Allaiter aujourd'hui, 1995. **25**.
51. Chua, S., et al., *Influence of breastfeeding and nipple stimulation on postpartum uterine activity*. Br J Obstet Gynaecol, 1994. **101**(9): p. 804-5.
52. Thirion, M., *L'allaitement - De la naissance au sevrage*. 2004, Paris: Albin Michel. 280 pages.
53. Negishi, H., et al., *Changes in uterine size after vaginal delivery and cesarean section determined by vaginal sonography in the puerperium*. Arch Gynecol Obstet, 1999. **263**(1-2): p. 13-6.
54. Agnew, T., *Perspective multiculturelle de l'allaitement maternel au Canada*, in <http://www.hc-sc.gc.ca>. 1997: Ministère de travaux publics et services gouvernementaux, Canada. p. 20-26.
55. Callahan, S., N. Sejourne, and A. Denis, *Fatigue and breastfeeding: an inevitable partnership?* J Hum Lact, 2006. **22**(2): p. 182-7.
56. Wambach, K.A., *Maternal fatigue in breastfeeding primiparae during the first nine weeks postpartum*. J Hum Lact, 1998. **14**(3): p. 219-29.
57. Blyton, D.M., C.E. Sullivan, and N. Edwards, *Lactation is associated with an increase in slow-wave sleep in women*. J Sleep Res, 2002. **11**(4): p. 297-303.
58. Frieboes, R.M., et al., *Enhanced slow wave sleep in patients with prolactinoma*. J Clin Endocrinol Metab, 1998. **83**(8): p. 2706-10.
59. Battin, D.A., et al., *Effect of suckling on serum prolactin, luteinizing hormone, follicle-stimulating hormone, and estradiol during prolonged lactation*. Obstet Gynecol, 1985. **65**(6): p. 785-8.
60. Glasier, A., A.S. McNeilly, and P.W. Howie, *The prolactin response to suckling*. Clin Endocrinol (Oxf), 1984. **21**(2): p. 109-16.
61. Spiegel, K., et al., *Temporal relationship between prolactin secretion and slow-wave electroencephalic activity during sleep*. Sleep, 1995. **18**(7): p. 543-8.
62. Delvoe, P., et al., *Serum prolactin, gonadotropins, and estradiol in menstruating and amenorrheic mothers during two years' lactation*. Am J Obstet Gynecol, 1978. **130**(6): p. 635-9.
63. Gross, B.A. and C.J. Eastman, *Prolactin secretion during prolonged lactational amenorrhoea*. Aust N Z J Obstet Gynaecol, 1979. **19**(2): p. 95-9.
64. Labbok, M.H., *Health sequelae of breastfeeding for the mother*. Clin Perinatol, 1999. **26**(2): p. 491-503, viii-ix.
65. Coppa, G.V., et al., *Preliminary study of breastfeeding and bacterial adhesion to uroepithelial cells*. Lancet, 1990. **335**(8689): p. 569-71.
66. Craft, *L'allaitement favorise la cicatrisation*. Les dossiers de l'allaitement, 2005. **62**: p. 15.
67. *The World Health Organization multinational study of breast-feeding and lactational amenorrhoea. III. Pregnancy during breast-feeding*. World Health Organization Task

- Force on Methods for the Natural Regulation of Fertility*. Fertil Steril, 1999. **72**(3): p. 431-40.
68. Becker, S., S. Rutstein, and M.H. Labbok, *Estimation of births averted due to breastfeeding and increases in levels of contraception needed to substitute for breastfeeding*. J Biosoc Sci, 2003. **35**(4): p. 559-74.
 69. Perez, A., M.H. Labbok, and J.T. Queenan, *Clinical study of the lactational amenorrhoea method for family planning*. Lancet, 1992. **339**(8799): p. 968-70.
 70. Labbok, M.H., et al., *Multicenter study of the Lactational Amenorrhea Method (LAM): I. Efficacy, duration, and implications for clinical application*. Contraception, 1997. **55**(6): p. 327-36.
 71. Hight-Laukaran, V., et al., *Multicenter study of the Lactational Amenorrhea Method (LAM): II. Acceptability, utility, and policy implications*. Contraception, 1997. **55**(6): p. 337-46.
 72. Gross, B., *Breastfeeding--natural fertility control/LAM: an effective option?* Breastfeed Rev, 1999. **7**(3): p. 21-4.
 73. Guillermin-Spahr, M., *Facteurs prédictifs d'une intolérance au glucose après un diabète gestationnel*. 2004, Thèse: Université de Genève. p. 13-15.
 74. Gunderson, E.P., et al., *Lactation and changes in maternal metabolic risk factors*. Obstet Gynecol, 2007. **109**(3): p. 729-38.
 75. Butte, N.F., et al., *Adjustments in energy expenditure and substrate utilization during late pregnancy and lactation*. Am J Clin Nutr, 1999. **69**(2): p. 299-307.
 76. Diniz, J.M. and T.H. Da Costa, *Independent of body adiposity, breast-feeding has a protective effect on glucose metabolism in young adult women*. Br J Nutr, 2004. **92**(6): p. 905-12.
 77. Stuebe, A.M., et al., *Duration of lactation and incidence of type 2 diabetes*. JAMA, 2005. **294**(20): p. 2601-10.
 78. Walker, M., *Breastfeeding with diabetes: yes you can!* J Hum Lact, 2006. **22**(3): p. 345-6.
 79. Kjos, S.L., et al., *The effect of lactation on glucose and lipid metabolism in women with recent gestational diabetes*. Obstet Gynecol, 1993. **82**(3): p. 451-5.
 80. Yang, J.Q., Y.H. Xu, and M.Y. Gai, *[Breast-feeding in reducing regular insulin requirement in postpartum for insulin dependent diabetes mellitus and gestational diabetes mellitus]*. Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi, 1994. **29**(3): p. 135-7, 188.
 81. Ohlin, A. and S. Rossner, *Maternal body weight development after pregnancy*. Int J Obes, 1990. **14**(2): p. 159-73.
 82. Robinson, J.J., *Changes in body composition during pregnancy and lactation*. Proc Nutr Soc, 1986. **45**(1): p. 71-80.
 83. *Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation*. World Health Organ Tech Rep Ser, 1985. **724**: p. 1-206.
 84. Brown, K., K.G. Dewey, and L. Allen. *Complementary feeding of young children in developing countries: A review of current scientific knowledge*. 1998: World Health Organisation, Geneva.
 85. Butte, N.F. and J.C. King, *Energy requirements during pregnancy and lactation*. Public Health Nutr, 2005. **8**(7A): p. 1010-27.
 86. Butte, N.F. and J.M. Hopkinson, *Body composition changes during lactation are highly variable among women*. J Nutr, 1998. **128**(2 Suppl): p. 381S-385S.
 87. Prentice, A.M., et al., *Energy requirements of pregnant and lactating women*. Eur J Clin Nutr, 1996. **50 Suppl 1**: p. S82-110; discussion S10-1.
 88. Janney, C.A., D. Zhang, and M. Sowers, *Lactation and weight retention*. Am J Clin Nutr, 1997. **66**(5): p. 1116-24.

89. AbuSabha, R. and G. Greene, *Body weight, body composition, and energy intake changes in breastfeeding mothers*. J Hum Lact, 1998. **14**(2): p. 119-24.
90. Schauberger, C.W., B.L. Rooney, and L.M. Brimer, *Factors that influence weight loss in the puerperium*. Obstet Gynecol, 1992. **79**(3): p. 424-9.
91. Walker, L.O., et al., *Trajectory of weight changes in the first 6 weeks postpartum*. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs, 2006. **35**(4): p. 472-81.
92. Haiek, L.N., et al., *Postpartum weight loss and infant feeding*. J Am Board Fam Pract, 2001. **14**(2): p. 85-94.
93. Kac, G., [*Determinant factors of postpartum weight retention: a literature review*]. Cad Saude Publica, 2001. **17**(3): p. 455-66.
94. Dewey, K.G., M.J. Heinig, and L.A. Nommsen, *Maternal weight-loss patterns during prolonged lactation*. Am J Clin Nutr, 1993. **58**(2): p. 162-6.
95. Kac, G., et al., *Breastfeeding and postpartum weight retention in a cohort of Brazilian women*. Am J Clin Nutr, 2004. **79**(3): p. 487-93.
96. Gigante, D.P., C.G. Victora, and F.C. Barros, *Breast-feeding has a limited long-term effect on anthropometry and body composition of Brazilian mothers*. J Nutr, 2001. **131**(1): p. 78-84.
97. Dugdale, A.E. and J. Eaton-Evans, *The effect of lactation and other factors on postpartum changes in body-weight and triceps skinfold thickness*. Br J Nutr, 1989. **61**(2): p. 149-53.
98. Li, R., S. Jewell, and L. Grummer-Strawn, *Maternal obesity and breast-feeding practices*. Am J Clin Nutr, 2003. **77**(4): p. 931-6.
99. Hilson, J.A., K.M. Rasmussen, and C.L. Kjolhede, *Maternal obesity and breast-feeding success in a rural population of white women*. Am J Clin Nutr, 1997. **66**(6): p. 1371-8.
100. Oddy, W.H., et al., *The association of maternal overweight and obesity with breastfeeding duration*. J Pediatr, 2006. **149**(2): p. 185-91.
101. Foster, S.F., P. Slade, and K. Wilson, *Body image, maternal fetal attachment, and breast feeding*. J Psychosom Res, 1996. **41**(2): p. 181-4.
102. McCrory, M.A., *Does dieting during lactation put infant growth at risk?* Nutr Rev, 2001. **59**(1 Pt 1): p. 18-21.
103. Dewey, K.G. and M.A. McCrory, *Effects of dieting and physical activity on pregnancy and lactation*. Am J Clin Nutr, 1994. **59**(2 Suppl): p. 446S-452S; discussion 452S-453S.
104. Lovelady, C.A., et al., *Effects of exercise on plasma lipids and metabolism of lactating women*. Med Sci Sports Exerc, 1995. **27**(1): p. 22-8.
105. Kugyelka, J.G., K.M. Rasmussen, and E.A. Frongillo, *Maternal obesity is negatively associated with breastfeeding success among Hispanic but not Black women*. J Nutr, 2004. **134**(7): p. 1746-53.
106. Rasmussen, K.M. and C.L. Kjolhede, *Prepregnant overweight and obesity diminish the prolactin response to suckling in the first week postpartum*. Pediatrics, 2004. **113**(5): p. e465-71.
107. Knopp, R.H., et al., *Effects of pregnancy, postpartum lactation, and oral contraceptive use on the lipoprotein cholesterol/triglyceride ratio*. Metabolism, 1985. **34**(10): p. 893-9.
108. Erkkola, R., et al., *One-year follow-up of lipoprotein metabolism after pregnancy*. Biol Res Pregnancy Perinatol, 1986. **7**(2): p. 47-51.
109. Loke, D.F., et al., *Lipid profiles during and after normal pregnancy*. Gynecol Obstet Invest, 1991. **32**(3): p. 144-7.

110. Gotto, A.M., Jr., *High-density lipoprotein cholesterol and triglycerides as therapeutic targets for preventing and treating coronary artery disease*. Am Heart J, 2002. **144**(6 Suppl): p. S33-42.
111. Horta, B.L., Kramer, Michael S, *Maternal smoking and the risk of early weaning : a meta-analysis*. Am J Public Health, 2001. **91**: p. 304-307.
112. Hatloy, A. and A. Oshaug, *Human milk: an invisible food resource*. J Hum Lact, 1997. **13**(4): p. 299-305.
113. Beaudry, M., R. Dufour, and S. Marcoux, *Relation between infant feeding and infections during the first six months of life*. J Pediatr, 1995. **126**(2): p. 191-7.
114. Ball, T.M. and A.L. Wright, *Health care costs of formula-feeding in the first year of life*. Pediatrics, 1999. **103**(4 Pt 2): p. 870-6.
115. Bitoun, P., *Valeur économique de l'allaitement maternel*. Les dossiers de l'obstétrique, 1994. **216**: p. 10-13.
116. Cohen, R., M.B. Mrtek, and R.G. Mrtek, *Comparison of maternal absenteeism and infant illness rates among breast-feeding and formula-feeding women in two corporations*. Am J Health Promot, 1995. **10**(2): p. 148-53.
117. Freund, C., et al., *[Breastfeeding and breast cancer]*. Gynecol Obstet Fertil, 2005. **33**(10): p. 739-44.
118. Lopes, P. and F. Trémollières, *Guide pratique de la ménopause*. 2004: Masson. 205p.
119. Cohen, J., P. Madelenat, and R. Levy-Toledano, *Gynécologie et santé des femmes. Quel avenir en France?*, ed. Eska. 2000, Paris: CNGOF.
120. Labbok, M.H., *Effects of breastfeeding on the mother*. Pediatr Clin North Am, 2001. **48**(1): p. 143-58.
121. *Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50302 women with breast cancer and 96973 women without the disease*. Lancet, 2002. **360**(9328): p. 187-95.
122. Lipworth, L., L.R. Bailey, and D. Trichopoulos, *History of breast-feeding in relation to breast cancer risk: a review of the epidemiologic literature*. J Natl Cancer Inst, 2000. **92**(4): p. 302-12.
123. Bland, R.M., et al., *Maternal recall of exclusive breast feeding duration*. Arch Dis Child, 2003. **88**(9): p. 778-83.
124. Tryggvadottir, L., et al., *Breastfeeding and reduced risk of breast cancer in an Icelandic cohort study*. Am J Epidemiol, 2001. **154**(1): p. 37-42.
125. Gao, Y.T., et al., *Association of menstrual and reproductive factors with breast cancer risk: results from the Shanghai Breast Cancer Study*. Int J Cancer, 2000. **87**(2): p. 295-300.
126. Chang-Claude, J., et al., *Breastfeeding and breast cancer risk by age 50 among women in Germany*. Cancer Causes Control, 2000. **11**(8): p. 687-95.
127. Newcomb, P.A., et al., *Lactation and a reduced risk of premenopausal breast cancer*. N Engl J Med, 1994. **330**(2): p. 81-7.
128. Enger, S.M., et al., *Breastfeeding experience and breast cancer risk among postmenopausal women*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 1998. **7**(5): p. 365-9.
129. Becher, H., S. Schmidt, and J. Chang-Claude, *Reproductive factors and familial predisposition for breast cancer by age 50 years. A case-control-family study for assessing main effects and possible gene-environment interaction*. Int J Epidemiol, 2003. **32**(1): p. 38-48.
130. Jernstrom, H., et al., *Breast-feeding and the risk of breast cancer in BRCA1 and BRCA2 mutation carriers*. J Natl Cancer Inst, 2004. **96**(14): p. 1094-8.
131. *Effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: a pooled analysis. WHO Collaborative Study Team on the Role*

- of Breastfeeding on the Prevention of Infant Mortality*. Lancet, 2000. **355**(9202): p. 451-5.
132. Russo, J., L.K. Tay, and I.H. Russo, *Differentiation of the mammary gland and susceptibility to carcinogenesis*. Breast Cancer Res Treat, 1982. **2**(1): p. 5-73.
 133. Russo, J., et al., *Cancer risk related to mammary gland structure and development*. Microsc Res Tech, 2001. **52**(2): p. 204-23.
 134. Nkondjock, A. and P. Ghadirian, [*Risk factors and risk reduction of breast cancer*]. Med Sci (Paris), 2005. **21**(2): p. 175-80.
 135. Tessaro, S., et al., *Breastfeeding and breast cancer: a case-control study in Southern Brazil*. Cad Saude Publica, 2003. **19**(6): p. 1593-601.
 136. Cassoni, P., et al., *Oxytocin and oxytocin-analogue F314 inhibit cell proliferation and tumor growth of rat and mouse mammary carcinomas*. Int J Cancer, 1996. **66**(6): p. 817-20.
 137. Gruenke, L.D., et al., *Breast fluid cholesterol and cholesterol epoxides: relationship to breast cancer risk factors and other characteristics*. Cancer Res, 1987. **47**(20): p. 5483-7.
 138. Ing, R., N.L. Petrakis, and J.H. Ho, *Unilateral breast-feeding and breast cancer*. Lancet, 1977. **2**(8029): p. 124-7.
 139. Romieu, I., et al., *Breast cancer, lactation history, and serum organochlorines*. Am J Epidemiol, 2000. **152**(4): p. 363-70.
 140. Titus-Ernstoff, L., et al., *Exposure to breast milk in infancy and adult breast cancer risk*. J Natl Cancer Inst, 1998. **90**(12): p. 921-4.
 141. Lopez-Cervantes, M., et al., *Dichlorodiphenyldichloroethane burden and breast cancer risk: a meta-analysis of the epidemiologic evidence*. Environ Health Perspect, 2004. **112**(2): p. 207-14.
 142. Moysich, K.B., et al., *Environmental organochlorine exposure and postmenopausal breast cancer risk*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 1998. **7**(3): p. 181-8.
 143. Harris, J.R., et al., *Breast cancer (I)*. N Engl J Med, 1992. **327**(5): p. 319-28.
 144. Runnebaum, I.B. and E. Stickeler, *Epidemiological and molecular aspects of ovarian cancer risk*. J Cancer Res Clin Oncol, 2001. **127**(2): p. 73-9.
 145. Titus-Ernstoff, L., et al., *Menstrual and reproductive factors in relation to ovarian cancer risk*. Br J Cancer, 2001. **84**(5): p. 714-21.
 146. Salazar-Martinez, E., et al., *Reproductive factors of ovarian and endometrial cancer risk in a high fertility population in Mexico*. Cancer Res, 1999. **59**(15): p. 3658-62.
 147. Gwinn, M.L., et al., *Pregnancy, breast feeding, and oral contraceptives and the risk of epithelial ovarian cancer*. J Clin Epidemiol, 1990. **43**(6): p. 559-68.
 148. Ness, R.B., et al., *Factors related to inflammation of the ovarian epithelium and risk of ovarian cancer*. Epidemiology, 2000. **11**(2): p. 111-7.
 149. Siskind, V., et al., *Breastfeeding, menopause, and epithelial ovarian cancer*. Epidemiology, 1997. **8**(2): p. 188-91.
 150. Whittemore, A.S., R. Harris, and J. Itnyre, *Characteristics relating to ovarian cancer risk: collaborative analysis of 12 US case-control studies. II. Invasive epithelial ovarian cancers in white women*. Collaborative Ovarian Cancer Group. Am J Epidemiol, 1992. **136**(10): p. 1184-203.
 151. Risch, H.A., L.D. Marrett, and G.R. Howe, *Parity, contraception, infertility, and the risk of epithelial ovarian cancer*. Am J Epidemiol, 1994. **140**(7): p. 585-97.
 152. Tung, K.H., et al., *Effect of anovulation factors on pre- and postmenopausal ovarian cancer risk: revisiting the incessant ovulation hypothesis*. Am J Epidemiol, 2005. **161**(4): p. 321-9.

153. Zhang, M., et al., *Prolonged lactation reduces ovarian cancer risk in Chinese women*. Eur J Cancer Prev, 2004. **13**(6): p. 499-502.
154. Tung, K.H., et al., *Reproductive factors and epithelial ovarian cancer risk by histologic type: a multiethnic case-control study*. Am J Epidemiol, 2003. **158**(7): p. 629-38.
155. Greggi, S., et al., *Risk factors for ovarian cancer in central Italy*. Gynecol Oncol, 2000. **79**(1): p. 50-4.
156. Rosenblatt, K.A. and D.B. Thomas, *Lactation and the risk of epithelial ovarian cancer. The WHO Collaborative Study of Neoplasia and Steroid Contraceptives*. Int J Epidemiol, 1993. **22**(2): p. 192-7.
157. Chiaffarino, F., et al., *Breastfeeding and the risk of epithelial ovarian cancer in an Italian population*. Gynecol Oncol, 2005. **98**(2): p. 304-8.
158. Bray, F., et al., *Endometrial cancer incidence trends in Europe: underlying determinants and prospects for prevention*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2005. **14**(5): p. 1132-42.
159. Rosenblatt, K.A. and D.B. Thomas, *Prolonged lactation and endometrial cancer. WHO Collaborative Study of Neoplasia and Steroid Contraceptives*. Int J Epidemiol, 1995. **24**(3): p. 499-503.
160. Newcomb, P.A. and A. Trentham-Dietz, *Breast feeding practices in relation to endometrial cancer risk, USA*. Cancer Causes Control, 2000. **11**(7): p. 663-7.
161. Okamura, C., et al., *Lactation and risk of endometrial cancer in Japan: a case-control study*. Tohoku J Exp Med, 2006. **208**(2): p. 109-15.
162. Mack, W.J., et al., *Reproductive and hormonal risk factors for thyroid cancer in Los Angeles County females*. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 1999. **8**(11): p. 991-7.
163. Rossing, M.A., et al., *Reproductive factors and risk of papillary thyroid cancer in women*. Am J Epidemiol, 2000. **151**(8): p. 765-72.
164. Negri, E., et al., *A pooled analysis of case-control studies of thyroid cancer. II. Menstrual and reproductive factors*. Cancer Causes Control, 1999. **10**(2): p. 143-55.
165. Barragan, J.C., et al., *Experimentally induced endometriosis in rats: effect on fertility and the effects of pregnancy and lactation on the ectopic endometrial tissue*. Fertil Steril, 1992. **58**(6): p. 1215-9.
166. Missmer, S.A., et al., *Reproductive history and endometriosis among premenopausal women*. Obstet Gynecol, 2004. **104**(5 Pt 1): p. 965-74.
167. INSERM. *Ostéoporose: stratégies de prévention et de traitement*. Expertise collective: février 1997.
168. Kalkwarf, H.J. and B.L. Specker, *Bone mineral loss during lactation and recovery after weaning*. Obstet Gynecol, 1995. **86**(1): p. 26-32.
169. Laskey, M.A., et al., *Bone changes after 3 mo of lactation: influence of calcium intake, breast-milk output, and vitamin D-receptor genotype*. Am J Clin Nutr, 1998. **67**(4): p. 685-92.
170. Sowers, M., et al., *Changes in bone density with lactation*. JAMA, 1993. **269**(24): p. 3130-5.
171. Hayslip, C., et al., *The effects of lactation on bone mineral content in healthy postpartum women*. Obstet Gynecol, 1989. **73**: p. 588-92.
172. Affinito, P., et al., *Changes in bone mineral density and calcium metabolism in breastfeeding women: a one year follow-up study*. J Clin Endocrinol Metab, 1996. **81**(6): p. 2314-8.
173. More, C., et al., *The effects of pregnancy and lactation on bone mineral density*. Osteoporos Int, 2001. **12**(9): p. 732-7.

174. Yoneyama, K. and J. Ikeda, [*Recovery of bone mineral density following pregnancy and lactation a longitudinal study*]. Nippon Kosshu Eisei Zasshi, 2002. **49**(6): p. 507-15.
175. Sowers, M., et al., *A prospective study of bone density and pregnancy after an extended period of lactation with bone loss*. Obstet Gynecol, 1995. **85**(2): p. 285-9.
176. Laskey, M.A. and A. Prentice, *Effect of pregnancy on recovery of lactational bone loss*. Lancet, 1997. **349**(9064): p. 1518-9.
177. Koeger, A.C., M.A. Timsit, and F. Oberlin, [*Normal phosphorus and calcium metabolism during pregnancy and breast feeding*]. Rev Med Interne, 1997. **18**(7): p. 533-45.
178. Heaney, R., *Non-pharmacologic prevention of osteoporosis: nutrition and exercise*. In: *Osteoporosis: diagnosis and management*. Meunier PJ, editor, London: Martin Dunitz, 1998. 161-74.
179. Kalkwarf, H.J., B.L. Specker, and M. Ho, *Effects of calcium supplementation on calcium homeostasis and bone turnover in lactating women*. J Clin Endocrinol Metab, 1999. **84**(2): p. 464-70.
180. Eisman, J., *Relevance of pregnancy and lactation to osteoporosis?* The Lancet, 1998. **352**: p. 504-05.
181. Kalkwarf, H.J., et al., *The effect of calcium supplementation on bone density during lactation and after weaning*. N Engl J Med, 1997. **337**(8): p. 523-8.
182. Prentice, A., et al., *Calcium requirements of lactating Gambian mothers: effects of a calcium supplement on breast-milk calcium concentration, maternal bone mineral content, and urinary calcium excretion*. Am J Clin Nutr, 1995. **62**(1): p. 58-67.
183. *Prévention, diagnostic et traitement de l'ostéoporose*. Note de synthèse Juillet 2006, Haute autorité de santé Service communication. www.has-sante.fr.
184. Grainge, M.J., et al., *Reproductive, menstrual and menopausal factors: which are associated with bone mineral density in early postmenopausal women?* Osteoporos Int, 2001. **12**(9): p. 777-87.
185. Sinigaglia, L., et al., *Effect of lactation on postmenopausal bone mineral density of the lumbar spine*. J Reprod Med, 1996. **41**(6): p. 439-43.
186. Rea, M.F., [*Benefits of breastfeeding and women's health*]. J Pediatr (Rio J), 2004. **80**(5 Suppl): p. S142-6.
187. Kreiger, N., et al., *An epidemiologic study of hip fracture in postmenopausal women*. Am J Epidemiol, 1982. **116**(1): p. 141-8.
188. Cumming, R.G. and R.J. Klineberg, *Breastfeeding and other reproductive factors and the risk of hip fractures in elderly women*. Int J Epidemiol, 1993. **22**(4): p. 684-91.
189. Huo, D., D.S. Lauderdale, and L. Li, *Influence of reproductive factors on hip fracture risk in Chinese women*. Osteoporos Int, 2003. **14**(8): p. 694-700.
190. Michaelsson, K., et al., *Influence of parity and lactation on hip fracture risk*. Am J Epidemiol, 2001. **153**(12): p. 1166-72.

Abréviations

RR = Risque relatif

IC = Intervalle de confiance

p = risque alpha

OMS = organisation mondiale de la santé

DMO = Densité Minérale osseuse

Axe HPA = axe corticotrope (hypothalamus - hypophyse - surrénales), de l'anglais : Hypothalamic
Pituitary Adrenal axis

IMC = Indice de masse corporelle

Annexe

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature (études thérapeutiques)	Grade des recommandations
<p>Niveau 1 (NP1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essais comparatifs randomisés de forte puissance. • Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés • Analyse de décision basée sur des études bien menées 	<p>Preuve scientifique établie</p> <p style="text-align: center;">A</p>
<p>Niveau 2 (NP2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Essais comparatifs randomisés de faible puissance. • Études comparatives non randomisées bien menées • Études de cohorte 	<p>Présomption scientifique</p> <p style="text-align: center;">B</p>
<p>Niveau 3 (NP3)</p> <p style="text-align: center;">Études cas-témoins</p>	<p>Faible niveau de preuve</p> <p style="text-align: center;">C</p>
<p>Niveau 4 (NP4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Études comparatives comportant des biais importants • Études rétrospectives • Séries de cas 	

NOM : PATOUREAU-MAITRE

PRENOM : Marion

Titre de Thèse : **L'allaitement maternel, quels bénéfices pour la mère en bonne santé ? Revue de la littérature.**

RESUME

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) préconise l'allaitement maternel pour tous les nouveaux-nés. Malgré cela, la prévalence de l'allaitement maternel en France est une des plus faibles des pays européens : seul un enfant sur deux y est allaité à la naissance. Cette recommandation de l'OMS est essentiellement issue de la connaissance des bénéfices de santé pour le bébé. Pourtant, l'allaitement a également un impact sur la santé maternelle, malheureusement moins connu et moins étudié.

Cette thèse présente l'analyse des études scientifiques réalisées sur ce sujet chez la mère en bonne santé. L'examen de ces études met en évidence l'existence de nombreux bénéfices pour la santé de la femme, à court, moyen et long terme. L'objectif est de créer un recueil de ces données afin de favoriser une meilleure connaissance de l'allaitement maternel et donc de promouvoir sa pratique.

MOTS-CLES

Allaitement maternel

Santé de la femme

Bénéfices

Médecine générale