



Université de Montréal

**Modélisation de facteurs associés à une perception  
d'insuffisance lactée**

par

Roseline Galipeau

Faculté des sciences infirmières

Thèse présentée à la Faculté des sciences infirmières  
en vue de l'obtention du grade de Ph.D.  
en sciences infirmières

Juin, 2011

© Roseline Galipeau, 2011

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Cette thèse intitulée:

Modélisation de facteurs associés à une perception d'insuffisance lactée

Présentée par :  
Roseline Galipeau

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Marie Alderson, Ph.D., présidente-rapporteuse

Céline Goulet, Ph.D., directrice de recherche

Louise Dumas, Ph.D., membre du jury

Linda Bell, Ph.D., examinatrice externe

Anick Bérard, Ph.D., représentante du doyen de la FES

## Résumé

Peu de femmes atteignent la recommandation internationale d'un allaitement exclusif d'une durée minimale de 6 mois malgré ses nombreux bienfaits pour l'enfant et pour la mère. Une raison fréquemment mentionnée pour la cessation précoce de l'allaitement ou l'introduction de préparations commerciales pour nourrissons est l'insuffisance de lait. L'origine de cette perception maternelle demeure toujours inexpliquée bien que sa prévalence dans les écrits soit bien documentée. L'insuffisance lactée relève-t-elle de pratiques d'allaitement qui contreviennent au processus physiologique de la lactation ou relève-t-elle d'un manque de confiance maternelle dans sa capacité d'allaiter? Une meilleure compréhension des déterminants de la perception d'insuffisance lactée (PIL) s'avère primordiale, un manque d'interventions infirmières permettant de prévenir, dépister et soutenir les femmes allaitant percevant une insuffisance lactée ayant été identifié.

Cette étude visait à déterminer l'apport explicatif de variables biologiques et psychosociales de 252 femmes primipares allaitant sur une PIL. Une modélisation de facteurs associés à la PIL a été développée à l'aide de l'approche synthèse théorique comportant les variables suivantes: les événements entourant la naissance, les capacités infantiles et maternelles, la supplémentation, le sentiment maternel d'efficacité en allaitement, la PIL et les pratiques d'allaitement. Afin de mieux comprendre comment se développe et évolue la PIL, un devis prédictif confirmatif longitudinal a été privilégié de la naissance à la 6<sup>e</sup> semaine postnatale.

Au T<sub>1</sub>, soit le premier 24 heures suivant la naissance, les participantes ont complété un questionnaire concernant leur intention d'initier et de maintenir un allaitement exclusif pour une durée de 6 mois. Au T<sub>2</sub>, soit la 3<sup>e</sup> journée postpartum, les femmes complétaient un 2<sup>e</sup> questionnaire regroupant les différentes mesures utilisées pour l'étude des variables de la modélisation PIL, incluant le prélèvement d'un échantillon de lait maternel. À la 2<sup>e</sup> semaine, soit le T<sub>3</sub>, les femmes complétaient un questionnaire similaire à celui du T<sub>2</sub>, lequel était envoyé par la poste. Finalement, au T<sub>4</sub>, soit à la 6<sup>e</sup> semaine, une entrevue téléphonique

semi-dirigée concernant les pratiques d'allaitement a été réalisée. La vérification des hypothèses s'est faite principalement à l'aide de tests de corrélations de Pearson, d'analyses de régressions et d'équations structurelles.

Les résultats indiquent une influence simultanée des capacités infantiles et du sentiment maternel d'efficacité en allaitement sur la PIL au T<sub>2</sub> et au T<sub>3</sub>; le sentiment maternel d'efficacité en allaitement exerçant de surcroît un effet médiateur entre les capacités infantiles et la perception d'insuffisance lactée au T<sub>2</sub> et au T<sub>3</sub>. Au T<sub>2</sub>, la fréquence des tétées est associée à une diminution du taux de Na<sup>+</sup> du lait maternel, marqueur biologique de l'établissement de la lactogénèse II. Des interventions ciblant le développement d'un sentiment maternel élevé d'efficacité en allaitement devraient être privilégiées.

**Mots-clés** : modélisation, perception d'insuffisance lactée, sentiment maternel d'efficacité en allaitement, capacités infantiles, pratiques d'allaitement, modélisation d'équations structurelles.

## Abstract

Few mothers achieved the international recommendation of 6 months exclusive breastfeeding even though it's numerous benefits both for mother and baby. Perceived insufficient milk (PIM) is a frequent reason reported by mother for stopping breastfeeding or introducing commercial milk products, especially in the first 6 weeks. Although consensus about its prevalence exists in the literature, the origin of this perception is still unexplained. Does PIM result from breastfeeding mismanagement which interferes with lactation physiologic processes or does it results from a lack of maternal confidence? This critical gap in the knowledge of determinants of PIM limits nursing intervention development.

The aim of this study is to determine the relative contribution of biological and psychological variables on PIM among a group mother's 1<sup>st</sup> time breastfeeding. To allow a comprehensive understanding of the evolution of PIM, a predictive confirmative longitudinal design was implemented from birth to 6th week postnatal. PIM model was developed through theory synthesis and include the following key variables: birth events, infant capacities, maternal capacities, supplementation, breastfeeding self-efficacy, perceived insufficient milk and breastfeeding practices.

This study's sample consisted of 252 breastfeeding 1<sup>st</sup> time mothers that were contacted at 4 points in time. At T<sub>1</sub>, the first 24 hours following birth, the participants completed a questionnaire related to their intention to initiate and maintain 6 months exclusive breastfeeding. At T<sub>2</sub> of the study, on the 3<sup>rd</sup> day postpartum, the women completed a 2<sup>nd</sup> questionnaire regrouping the different measures used for the PIM model key variables and hand-expressed breast milk sample. On the 2<sup>nd</sup> week, T<sub>3</sub>, the women completed a questionnaire comparable to the one at T<sub>2</sub>, which was sent by mail. Lastly, the 4<sup>th</sup> study time, at the 6<sup>th</sup> week, a semi-directed telephone interview was done regarding their breastfeeding practices. Statistical analyses included Pearson correlations, ascendant logistic regressions and SEM.

The results suggest a simultaneous influence of infant capacities and breastfeeding self-efficacy on PIM on T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub>; breastfeeding self-efficacy exerting a mediating effect in between infant capacities and PIM at both T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub>. At T<sub>2</sub>, breastfeeding frequency was associated with a fall in Na<sup>+</sup> breastmilk, indicating establishment of lactogenesis II. Interventions towards increasing breastfeeding self-efficacy should be developed.

**Keywords:** theory, perceived insufficient milk, breastfeeding self-efficacy, infant capacities, breastfeeding practices, structural equation modeling.

## Table des matières

Introduction.....	1
Chapitre 1. Problématique.....	3
Chapitre 2. Recension des écrits .....	9
L'allaitement .....	10
Taux d'initiation et de maintien de l'allaitement.....	10
Définitions de l'allaitement.....	11
Déterminants de l'initiation et du maintien de l'allaitement.....	13
Aspects méthodologiques de l'étude de l'allaitement.....	22
Le processus physiologique de la lactation.....	24
La période de la lactogénèse.....	24
Fonctionnement endocrine de la lactation.....	26
Fonctionnement autocrine de la lactation.....	28
Facteurs de stress.....	29
Retard et échec de la lactogénèse II.....	30
La perception d'insuffisance de lait .....	34
Perception.....	35
Cadre théorique de l'insuffisance de lait de Hill et Humenick.....	35
Signes associés à une perception d'insuffisance lactée.....	36
Déterminants biologiques de la perception d'insuffisance de lait.....	40
Confiance et perception d'insuffisance lactée.....	45
Modélisation de facteurs associés à une perception d'insuffisance de lait.....	50
Cadres théoriques du sentiment d'efficacité.....	50
Cadre théorique proposée d'une perception d'insuffisance lactée.....	53
Hypothèses .....	56
Chapitre 3. Méthode.....	58
Devis .....	58
Population .....	58

Échantillon .....	59
Critères d'inclusion. ....	59
Critères d'exclusion. ....	59
Taille d'échantillon .....	59
Méthode d'échantillonnage.....	60
Participant.es .....	60
Déroulement de la collecte de données.....	62
Variables et mesures .....	65
Variables endogènes.....	65
Variables exogènes.....	71
Variable contrôle.....	72
Traduction des instruments et pré-test .....	74
Analyses statistiques .....	74
Considérations éthiques .....	76
Chapitre 4 – Résultats .....	77
Premier article - Perceived insufficient milk: A theory synthesis.....	78
Abstract .....	79
Introduction.....	79
Background and significance .....	80
Theoretical overview.....	81
Perceived insufficient milk .....	82
Perceived insufficient milk and related factors.....	84
Perceived insufficient milk framework.....	88
Nursing implications .....	88
Conclusion .....	89
References.....	89
Deuxième article - Simultaneous influences of biological and psychosocial variables on perceived insufficient milk.....	98

Abstract .....	99
Introduction .....	99
Methods .....	101
Pre-test .....	106
Data analysis .....	106
Results .....	108
Discussion .....	113
Limitations .....	115
Conclusion .....	115
References .....	116
Troisième article- Breastmilk Sodium, Maternal Perception of Milk Onset and Delayed Lactogenesis-II Among Primiparous Mothers. ....	132
Abstract .....	133
Introduction .....	133
Method .....	134
Data analysis .....	139
Results .....	139
Discussion .....	141
Limitations .....	144
Conclusion .....	144
References .....	145
Chapitre 5. Discussion des résultats .....	155
Perception d'insuffisance lactée.....	155
Perception maternelle de la montée laiteuse et taux de Na <sup>+</sup> du lait maternel.....	157
Événements entourant la naissance, capacités infantiles, capacités maternelles et PIL	161
Capacités de l'enfant, sentiment maternel d'efficacité en allaitement et PIL.....	162
Capacités maternelles, supplémentation, PIL et sentiment maternel d'efficacité en allaitement.....	162

Modélisation d'une perception lactée insuffisante.....	163
Vérification de la modélisation PIL.....	164
Forces et limites .....	166
Pistes de recherche .....	168
Pistes de clinique et de formation .....	169
Conclusion .....	171
Bibliographie.....	173
Annexe 1.....	i
Annexe 2.....	v
Annexe 3.....	viii
Annexe 4.....	xix
Annexe 5.....	xxix
Annexe 6.....	xxxix

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1</b>	Caractéristiques sociodémographiques des participantes.....	61
<b>Tableau 2</b>	Mesures et temps de l'étude.....	64
<b>Table 1</b>	Sociodemographic characteristics of participants <sup>2</sup> .....	123
<b>Table 2</b>	Descriptive statistics for continuous variables PIM model upon time frame of the study <sup>2</sup> .....	124
<b>Table 3</b>	Descriptive statistics for categorical variables PIM model upon time frame of the study <sup>2</sup> .....	125
<b>Table 4</b>	Correlation matrix of PIM model key variables T <sub>2</sub> and T <sub>3</sub> <sup>2</sup> .....	126
<b>Table 1</b>	Factors associated with maternal perceived milk onset (OL) <sup>3</sup> .....	151
<b>Table 2</b>	Factors associated with breast milk sodium (BM Na <sup>+</sup> ) <sup>3</sup> .....	152
<b>Table 3</b>	Predictive analysis of maternal perceived milk onset (OL) <sup>3</sup> .....	153
<b>Table 4</b>	Predictive analysis of breast milk sodium (BM Na <sup>+</sup> ) <sup>3</sup> .....	154

<sup>2</sup> Deuxième article

<sup>3</sup> Troisième article

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b> Modélisation de facteurs associés à une perception d'insuffisance lactée .....	55
<b>Figure 2.</b> Modèle de mesures PIL et hypothèses selon les temps de l'étude.....	73
<b>Figure 1.</b> Perceived insufficient milk model <sup>1</sup> .....	97
<b>Figure 1.</b> Perceived insufficient milk model <sup>2</sup> .....	127
<b>Figure 2.</b> Measurement and structural PIM model <sup>2</sup> .....	128
<b>Figure 3.</b> Vérification SEM modélisation PIL.....	xxxiii
<b>Figure 3.</b> Mediation role of BSES-F T <sub>2</sub> <sup>2</sup> .....	129
<b>Figure 4.</b> Mediation role of BSES-F T <sub>3</sub> <sup>2</sup> .....	130
<b>Figure 5.</b> Model of Perceived Insufficient Milk at T <sub>2</sub> <sup>2</sup> .....	131

<sup>1</sup>Premier article

<sup>2</sup>Deuxième article

## Liste des abréviations

BFF: Breastfeeding frequency

BM Na+: Breastmilk sodium

BM lactose: Breastmilk lactose

BSES-F: Breastfeeding self-efficacy short form

FT: Fréquence des tétées

IBFAT: Infant Breast Feeding Assessment Tool

IFIS: Infant Feeding Intention Scale

I-MABS: Irritability Mother And Baby Scale

LATCH: Latch-on Assessment of deglutition Type Comfort Help tool

LS-II: Lactogenesis stage II

MPQL: Maternal Postnatal Quality of Life instrument

MV: Milk Volume

OL: Maternal perception of milk onset

PIL: Perception d'insuffisance lactée

PIM: Perceived insufficient Milk

PIMS : Perceived Insufficient Milk Supply instrument

*À toutes les mamans*

## Remerciements

En premier lieu, j'aimerais remercier toutes les femmes qui ont accepté si généreusement de participer à cette étude.

Je tiens de tout cœur à remercier ma directrice de thèse, Madame Céline Goulet, mon mentor, pour son soutien indéfectible, ses précieux et judicieux conseils, sa très grande générosité et disponibilité. Merci d'avoir cru en mes capacités.

Ma reconnaissance s'adresse également à Madame Sylvie Cossette, professeur au cours de mes études doctorales mais aussi membre du comité de thèse. Son expertise de recherche et ses judicieux conseils furent très appréciés. Mes remerciements à Madame Sonia Semenic, membre du comité de thèse. Son expertise dans le champ de l'allaitement a été d'un apport précieux. Je remercie également, M. Miguel Chagnon, professeur du Département de mathématiques et statistiques et consultant professionnel en statistique du Service de Consultation en Méthodes Quantitatives de l'Université de Montréal, pour son soutien lors de l'analyse et l'interprétation des données. Je remercie Mesdames Marie Alderson, Linda Bell et Louise Dumas, membres du jury d'évaluation de cette thèse pour leurs précieux commentaires.

Je remercie chaleureusement Mesdames Diane Gagnière et Solange Poulard, conseillères en lactation, pour leur contribution à cette étude. Je remercie également tous les membres du personnel des unités mère-enfant. Votre collaboration a été déterminante dans la réalisation de cette thèse. Ma reconnaissance se tourne également vers Madame Renée Descôteaux, directrice des soins infirmiers, pour son soutien compréhensif tout au long de mes études doctorales.

Mes pensées vont aussi pour ma famille et mes amis. Merci à mes enfants, pour leur amour, leur patience, leur soutien et leur compréhension.

Je tiens également à remercier les organisations suivantes pour leur soutien financier dans la réalisation de cette thèse : Faculté des sciences infirmières, Fondation Gustav

Levinshi, Groupe de recherche interuniversitaire en interventions en sciences infirmières du Québec (GRIISIQ), la Fondation canadienne des infirmières et des infirmiers (FCII) de même que le Ministère de l'éducation, des loisirs et du sport (MELS).

## Introduction

La présente thèse s'intéresse à la perception d'insuffisance lactée auprès d'un groupe de femmes primipares allaitant. Plus spécifiquement, elle vise à déterminer l'apport explicatif de variables biologiques et psychosociales sur ce phénomène. Cette thèse est rédigée selon le mode de présentation par articles. Elle consiste à présenter une synthèse théorique de la perception d'insuffisance lactée ainsi que les résultats qui émanent de la vérification de ses hypothèses sous forme d'articles scientifiques. Les trois articles formant le corpus de la thèse sont précédés des chapitres portant sur la problématique, la recension des écrits et la méthode et sont suivis par la discussion. Le contenu de la thèse comporte ainsi cinq chapitres.

Le premier chapitre présente la problématique du phénomène à l'étude ainsi que le but de recherche qui en découle. Le deuxième chapitre débute par une description de la stratégie synthèse théorique utilisée pour le développement de la modélisation puis est suivie par la recension des écrits concernant l'allaitement, le processus physiologique de la lactation et la perception d'insuffisance lactée. Suivent la présentation de la modélisation d'une perception d'insuffisance lactée de même que sa schématisation, ainsi que les hypothèses qui en découlent. Le troisième chapitre aborde les aspects méthodologiques de recherche de la présente étude.

Le quatrième chapitre contient les trois articles qui forment le corpus de cette thèse. Le premier article s'intitule *Perceived insufficient milk : A theory synthesis*. Cet article porte sur le développement de la modélisation d'une perception d'insuffisance lactée selon la stratégie Synthèse théorique (Walker & Avant, 2005). Il a été rédigé en anglais et a été soumis à la revue *Research in Nursing and Health*.

Le deuxième article, écrit en complémentarité avec le premier, est intitulé *Simultaneous influences of biological and psychological variables on perceived insufficient milk supply*. Il présente les résultats de la vérification des hypothèses élaborées suivant la modélisation d'une perception lactée insuffisante. Il est également écrit en anglais et a été soumis à la revue *Research in Nursing and Health*.

Le troisième article, intitulé *Breastmilk sodium, maternal perception of milk onset and delayed LS-II*, présente les résultats des facteurs d'influence d'une perception lactée insuffisante lorsque celle-ci est mesurée par le taux de sodium dans le lait maternel et par la perception maternelle de la montée laiteuse. Cet article a été rédigé en anglais et a été soumis à la revue *Breastfeeding Medicine*.

Le cinquième chapitre présente la discussion sur les principaux résultats de l'étude. Une discussion générale et globale des résultats obtenus en regard des variables de la modélisation d'une perception d'insuffisance lactée et de ses relations est présentée. Elle est suivie d'un bref rappel de la modélisation développée pour cette étude et de son évaluation. Les forces et les limites de cette étude de même que des pistes pour la recherche et la clinique sont présentées et terminent cette discussion.

La conclusion fait un retour sur le projet de cette thèse et termine sur une note positive en regard du phénomène étudié.

## Chapitre 1. Problématique

Le phénomène de l'insuffisance lactée demeure mystérieux. Bien que les écrits de la fin du siècle dernier témoignent de sa présence (Wolf, 2000), la contribution de l'apport biologique ou psychologique sur la perception d'insuffisance lactée demeure entière (Blyth et al., 2002; Gatti, 2008; Otsuka, Dennis, Tatsuoka, & Jimba, 2008). En pays industrialisés, l'insuffisance de lait est la raison le plus fréquemment rapportée par les femmes lors de la cessation de l'allaitement ou de l'introduction de préparations commerciales (Ahluwalia, Morrow, & Hsia, 2005; R. Li, Fein, Chen, & Grummer-Strawn, 2008; Renfrew et al., 2005). Il est stupéfiant de constater le manque de résultats probants relatifs à la perception d'une insuffisance de lait (Renfrew, et al., 2005). Il n'est toujours pas possible de distinguer une femme qui présente une cause physiologique expliquant qu'elle ne peut satisfaire son enfant de celle dont la production lactée est affectée par des facteurs psychosociaux (Renfrew, et al., 2005). Cette problématique de santé se situe au cœur de la pratique infirmière en périnatalité tant au niveau de la promotion que du soutien à l'allaitement.

L'allaitement est reconnu pour ses multiples bienfaits tant pour la santé de la mère que pour celle de l'enfant (AAP, 2005; Horta, Bahl, Martines, & Victora, 2007; Ip et al., 2007; SCP, 2009). Ces bienfaits résident dans son maintien et son exclusivité, l'enfant ne reçoit ainsi que du lait maternel. De ce fait, la recommandation internationale de nombreux organismes est un allaitement exclusif pour une durée de 6 mois et par la suite aussi longtemps que la mère et l'enfant le désirent (AAP, 2005; OMS, 2001b; SCP, 2009). Par contre, dans aucun pays industrialisé les femmes ne semblent rencontrer cette recommandation (Callen & Pinelli, 2004; Cattaneo, Yngve, Koletzo, & Guzman, 2005; Chalmers et al., 2009; Grummer-Strawn & Shealy, 2009; Lande et al., 2003).

Le Québec ne fait pas exception. La première enquête populationnelle sur l'allaitement suite à l'adoption des lignes directrices en matière d'allaitement du Ministère de la santé et des services sociaux du Québec (2001) révèle toutefois des données encourageantes (Haiek, Neill, Plante, & Beauvais, 2006). Les taux d'allaitement sont de

85% à la naissance, 67% à 2 mois et 47% à 6 mois. Par contre, 35% des enfants sont allaités de façon exclusive à 2 mois, 20% à 4 mois et seulement 3% à 6 mois. Il appert donc que le maintien d'un allaitement exclusif comporte des difficultés pour une très forte proportion de femmes québécoises.

Le constat que peu de femmes en pays industrialisés pratiquent un allaitement exclusif peut apparaître déconcertant (Sellen, 2007) d'autant plus qu'au sein du règne animal, l'humain est l'espèce dont les besoins de dépendance de leur nourrisson sont les plus élevés. Dettwyler (2004) rapporte que le maintien de l'allaitement chez l'humain devrait se situer entre 2,5 et 7 ans. L'alimentation complémentaire se serait donc codéveloppée en termes de compromis; d'une part les avantages de l'allaitement pour l'enfant et les demandes physiologiques et d'adaptation qui en résultent pour la mère et d'autre part, la survie de l'enfant (Sellen, 2007). Cette perspective permet de dégager la forte tendance behaviorale de l'espèce humaine de réduire la durée de l'allaitement exclusif tout en permettant le développement optimal de l'enfant. Ainsi, les défis associés à la recommandation de santé publique contemporaine visant le maintien d'un allaitement exclusif pour une durée minimale de 6 mois apparaissent donc très grands.

Les premières six semaines postnatales, en particulier les 14 premiers jours suivant la naissance, ont été identifiées comme une période critique de cessation précoce d'allaitement ou d'introduction de préparations commerciales dans les pays industrialisés (Ahluwalia, et al., 2005; Blyth, et al., 2002; Dennis, 2002; Ertem, Votto, & Leventhal, 2001; Galipeau et al., 2007). La raison la plus fréquemment mentionnée, soit entre 25 et 50%, est une production lactée insuffisante (Ahluwalia, et al., 2005; Blyth et al., 2004; Blyth, et al., 2002; Dennis, 2002; Galipeau, et al., 2007; Hauck, Fenwick, Dhaliwal, & Butt, 2011; Lewallen et al., 2006; Murray, Ricketts, & Dellaport, 2007). Par ailleurs, la présence de douleur aux mamelons, l'engorgement, le refus de l'enfant de prendre le sein ou de téter de façon efficace, l'enfant qui demande fréquemment le sein, le faible gain de poids de l'enfant, la fatigue sont également rapportés comme des raisons de cessation précoce de l'allaitement (Bell, Moutquin, Royer, St-Cyr Tribble, & Yergeau, 2006; Dennis,

2002; Galipeau, et al., 2007; Haiek, Gauthier, Brosseau, & Rocheleau, 2007; Renfrew, et al., 2005; Woolridge, 1995). L'ensemble de ces raisons sont intrinsèques au phénomène d'insuffisance de lait, tant dans sa causalité que dans son résultat (Renfrew, et al., 2005).

Il se dégage des écrits un consensus autour de la présence du phénomène de l'insuffisance de lait, mais les opinions divergent quant à son origine. La perception d'insuffisance de lait reflète-t-elle un manque de confiance des mères dans leur capacité à allaiter ou est-elle reliée à des pratiques d'allaitement qui contreviennent au processus physiologique de la lactation telles une tétée inefficace, des tétées non fréquentes, l'utilisation de compléments sous forme de préparations commerciales pour nourrissons (Dykes & Williams, 1999; Hurst, 2007; McCann & Bender, 2006; Neifert, 2004; Renfrew, et al., 2005; Woolridge, 1995)?

L'échec de lactogénèse II et/ou insuffisance de lait est mentionné lorsque la mère présente une incapacité d'atteindre une production lactée suffisante (Czank, Henderson, Kent, Lai, & Hartmann, 2007; Hurst, 2007; Neifert, 2004; Neville & Morton, 2001; Woolridge, 1995). L'insuffisance de lait liée à une incapacité pathophysiologique maternelle à produire du lait ou assez de lait, qualifiée de primaire, est rare et concerne moins de 5% des mères (Huggins, Petok, & Mireles, 2000; Neifert, 2004; Neifert et al., 1990; Woolridge, 1995). On parle d'échec de lactation ou d'insuffisance lactée secondaire lorsqu'un ou plusieurs facteurs résultent en l'échec d'obtention d'une production lactée car un facteur extrinsèque en a compromis le processus (Hurst, 2007; Lau, 2001; Woolridge, 1995). L'incidence de l'échec de la lactogénèse II n'est pas connue de façon précise. L'estimation de sa prévalence oscille entre 5 et 15% (Dewey, Nomsen-Rivers, Heinig, & Cohen, 2003; Hurst, 2007; Neifert, 2004; Renfrew, et al., 2005; Woolridge, 1995).

Un retard de lactogénèse II se définit comme un intervalle de temps plus long, donc une transition prolongée entre la phase du colostrum et l'arrivée d'une production lactée abondante. La mère possède toutefois la capacité d'obtention d'une production lactée

abondante (Hurst, 2007). Par ailleurs, un retard de lactogénèse II peut mener à un échec de la lactogénèse II ou insuffisance lactée (Hurst, 2007).

Certains facteurs de risque ont été associés à un retard de la lactogénèse II tels des événements stressants entourant la naissance : le mode d'accouchement par césarienne, césarienne d'urgence, stade 2 du travail prolongé. La présence de diabète de type 1 chez la mère, l'obésité, une tétée inefficace par l'enfant, l'utilisation de suppléments lactés et la primiparité (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Chen, Nomsen-Rivers, Dewey, & Lonnerdal, 1998; Dewey, et al., 2003; Hruschka, Sellen, Stein, & Martorell, 2003; Nomsen-Rivers, Chantry, Peerson, Cohen, & Dewey, 2010; Rasmussen, 2007).

La production lactée réfère à la quantité de lait transféré à l'enfant et dépend de trois facteurs clés : l'efficacité de la succion du bébé, la capacité de synthèse de la glande mammaire et le réflexe d'éjection du lait (Neifert, 2004). Tout facteur entravant ce processus peut diminuer la quantité de lait transféré à l'enfant et être relié à une insuffisance de lait (Neifert, 2004).

La reconnaissance du rôle actif de l'enfant lors de l'allaitement est importante. Certaines caractéristiques du nouveau-né telles sa condition de santé à la naissance de même que l'âge gestationnel peuvent contribuer à diminuer l'efficacité de la tétée, les mères ayant donné naissance à un enfant prématuré présentent un risque plus élevé d'insuffisance de lait (P. D. Hill, J. C. Aldag, C. Chatterton, & M. Zinaman, 2005b; Hurst, 2007; Mulder, 2006; Neifert, 2004). Le tempérament de l'enfant, ses capacités d'éveil et de sommeil et le réflexe de fuissement contribuent également à un allaitement efficace (Dewey, et al., 2003; Johnson, Mulder, & Strube, 2007; Karl, 2004; Riordan, Gill-Hopple, & Angeron, 2005; Wojnar, 2004). Le réflexe de fuissement et l'observation de la déglutition sont des déterminants du transfert de lait lors des premiers 96 heures (Riordan, et al., 2005)

La perception de la satisfaction de l'enfant est un facteur contributif à la perception d'insuffisance de lait (Hill & Humenick, 1996). Les caractéristiques de l'enfant exercent

une influence sur la confiance des mères dans leur capacité d'allaiter de même que la satisfaction qu'elle retire de cette expérience (Cooke, Sheehan, & Schmied, 2003; Ertem, Votto & Leventhal, 2001; Kingston, Dennis, & Sword, 2007; Moore & Coty, 2006).

La perception d'insuffisance lactée en elle-même telle que ressentie par la mère, peut résulter en une diminution de la production lactée, comme stimulus de stress (Dewey, 2001). Des facteurs psychologiques et sociaux exercent un rôle important dans le développement de la perception de l'insuffisance de lait et peuvent contribuer à diminuer la confiance des mères dans leur capacité d'allaiter leur enfant (Cooke, Sheehan, & Schmied, 2003; Dykes & Williams, 1999; Renfrew, et al., 2005).

L'apport contributif de la confiance de la mère dans sa capacité d'allaiter est rapportée par plusieurs auteurs (Dennis, 2002; Dykes & Williams, 1999; Hill & Humenick, 1989; Hillervik-Lindquist, 1991; Segura-Millan, Dewey, & Perez-Escamilla, 1994). Le sentiment maternel d'efficacité en allaitement, conceptualisant la confiance de la mère dans sa capacité à allaiter, est également associé au maintien d'un allaitement exclusif (Blyth, et al., 2002; Campbell, 1996; Dennis, 1999, 2003; Kronborg, Vaeth, Iversen, & Harder, 2007; Semenic, Loiselle, & Gottlieb, 2008) et à une perception d'insuffisance lactée (Otsuka, et al., 2008). Par ailleurs, la contribution de l'apport biologique ou psychologique sur la perception d'insuffisance de lait demeure inexplicée (Blyth, et al., 2002; Gatti, 2008; Otsuka, et al., 2008). L'Organisation mondiale de la santé (OMS, 2001b) a identifié comme axe de recherche prioritaire l'identification de contraintes biologiques et sociales sur l'établissement et le maintien d'un allaitement exclusif pour les premiers six mois de vie de l'enfant visant le développement d'interventions appropriées et efficaces. La perception par les mères d'une insuffisance de lait est une contrainte évidente au maintien de l'allaitement exclusif (McCann & Bender, 2006).

L'état des connaissances permet de privilégier le développement d'un cadre conceptuel prédictif de la perception d'une production lactée insuffisante intégrant à la fois des dimensions biologiques et psychosociales.

Le but de cette étude est d'évaluer la contribution spécifique de variables biologiques et psychosociales en lien avec une perception d'insuffisance lactée sur les pratiques d'allaitement d'un groupe de femmes primipares ayant accouché à terme d'un enfant en santé.

## Chapitre 2. Recension des écrits

La présente thèse porte sur une modélisation de facteurs associés à une perception d'insuffisance lactée. Le développement de la modélisation d'une perception d'insuffisance lactée (PIL) s'est faite selon la stratégie Synthèse théorique (Walker & Avant, 2005). Cette stratégie permet le développement d'une théorie ou d'une modélisation visant le développement d'interventions. Cette stratégie permet l'identification des facteurs d'influences, des processus médiateurs et des conséquences d'un phénomène donné à partir d'écrits théoriques, empiriques ou qualitatifs. Cette stratégie peut être utilisée lorsque des relations entre trois facteurs et plus de la théorie proposée ont fait l'objet d'études antérieures. La modélisation développée se présente sous forme de schématisation. Le développement de la modélisation des facteurs associés à une perception d'insuffisance lactée fait l'objet d'un article intitulé *Perceived Insufficient Milk : A theory synthesis* et se retrouve au chapitre 4- Résultats.

La recension des écrits débute par la présentation de l'allaitement, les déterminants de l'initiation et du maintien de l'allaitement de même que la cessation précoce de l'allaitement et les raisons associés à cette cessation précoce. Un résumé du processus physiologique de la lactation suit afin de bien circonscrire la problématique du phénomène étudié. Suivent également, la présentation du phénomène de la perception d'insuffisance de lait, les signes associés, les déterminants biologiques de l'insuffisance de lait de même que la confiance de la mère en relation avec ce phénomène. En dernier lieu, la recension des écrits aborde la modélisation proposée pour l'étude du phénomène de la perception d'insuffisance lactée en débutant sa présentation par les cadres théoriques du sentiment d'efficacité personnelle de Bandura (1977) ainsi que du sentiment maternel d'efficacité en allaitement de Dennis (1999) et se termine par une schématisation de la modélisation des facteurs associés à la perception d'insuffisance lactée ainsi que des hypothèses qui en découlent.

## L'allaitement

### Taux d'initiation et de maintien de l'allaitement.

Les bienfaits associés à l'allaitement tant pour la santé de la mère que pour celle de l'enfant sont nombreux et bien documentés (AAP, 2005; Ip, et al., 2007). Malgré ce constat, peu de femmes maintiennent un allaitement exclusif d'une durée minimale de six mois et ce, indépendamment de la présence de taux d'initiation de l'allaitement extrêmement élevés de certains pays (Callen & Pinelli, 2004; Cattaneo, et al., 2005; Labbok, Wardlaw, Blanc, Clark, & Terrari, 2006; Lande, et al., 2003). Par exemple, les pays scandinaves tels la Suède et la Norvège rapportent des taux d'initiation de 99% (Lande, et al., 2003). L'Australie suit de très près avec des taux d'initiation de 93,8% (Graham, Scott, Binns, & Oddy, 2005).

La première enquête populationnelle québécoise sur l'allaitement suite à l'adoption des lignes directrices en matière d'allaitement du MSSQ (2001) révèle des données similaires (Haiek, et al., 2006). Les taux d'allaitement sont de 85% à la naissance, 67% à 2 mois et 47% à 6 mois. Par contre, 35% des enfants sont allaités de façon exclusive à 2 mois, 20% à 4 mois et seulement 3% à 6 mois. En comparaison, des résultats antérieurs provenant de *l'Étude longitudinale du développement des enfants du Québec* [ÉLDEQ] (Dubois, Bédard, Girard, & Beauchesne, 2000) avaient révélé que 72% des bébés québécois étaient allaités à la naissance; de ce nombre, 47% pour au moins trois mois et 41% pendant quatre mois. Bien que près des trois-quarts des nouveau-nés étaient allaités de manière exclusive à la naissance cette proportion ne représentait que 2,5% à 4 mois (Dubois, et al., 2000).

Le Ministère de la santé et des services sociaux du Québec (MSSQ, 2001) a émis la recommandation que la pratique de l'allaitement à la sortie du centre hospitalier soit de 85% en 2007 et qu'elle soit respectivement de 60% et 50% aux 4<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> mois de vie de l'enfant. Des objectifs plus spécifiques concernant l'exclusivité de l'allaitement ont

également été établis soit 75 %, 40 %, 30% et 10 % respectivement à la sortie des services de maternité, aux 2<sup>e</sup>, 4<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> mois de vie de l'enfant. Malgré l'observation de progrès notables dans l'initiation de l'allaitement, le maintien de l'allaitement exclusif pour une durée minimale de 6 mois demeure un défi majeur pour une très grande proportion de femmes québécoises, les deux premiers mois apparaissant critiques pour la cessation de l'allaitement exclusif (Haiek, et al., 2007).

Il est reconnu que les choix d'initier et de maintenir un allaitement sont complexes. Ces décisions et ces expériences de lactation se construisent et se vivent dans l'environnement social et culturel duquel sont issues les femmes (Berridge, McFadden, Abayomi, & Topping, 2005; Renfrew, et al., 2005). La culture influence profondément les connaissances, les attitudes et l'allaitement. Même les femmes qui reconnaissent l'allaitement comme un mode d'alimentation supérieur pour l'enfant peuvent choisir les préparations commerciales ou choisir un allaitement mixte car il reflète l'influence de la contextualité de leur vie. L'allaitement doit être repensé comme un processus relié à plusieurs aspects de la vie des femmes et des enfants et non simplement un produit d'alimentation (Bailey, Pain, & Aarvold, 2004; Cricco-Lizza, 2004; McCann & Bender, 2006).

### **Définitions de l'allaitement.**

Bien que les disparités mondiales entre les différents taux d'allaitement puissent en partie s'expliquer par des facteurs socio-économiques, culturels ou politiques tels l'implantation de l'Initiative Ami des bébés (IAB) et le respect du Code international de commercialisation des substituts du lait maternel (OMS, 2001a) (Labbok, et al., 2006; Renfrew et al., 2007), les différentes définitions opérationnelles de l'allaitement utilisées dans les études contribueraient également à ces écarts (Cattaneo, et al., 2005; Haiek, et al., 2007; Renfrew, et al., 2007).

Les définitions d'allaitement proposées comprennent l'allaitement exclusif signifiant que l'on ne donne aucun autre aliment ou boisson au nouveau-né autre que le lait maternel. Le terme *allaitement prédominant* est utilisé lorsque le lait maternel est la principale source de nourriture, ce qui inclut le lait exprimé; l'eau, les liquides à base d'eau et les jus de fruits, de même que les médicaments et les gouttes de vitamines ou de sels minéraux sont permis mais les préparations commerciales ou les liquides à base d'aliments ne sont pas inclus. Le terme *allaitement additionné de compléments* est utilisé lorsque tantôt du lait maternel, tantôt des substituts de lait maternel sont donnés à l'enfant. Le terme *alimentation artificielle* est utilisée lorsque l'enfant est alimenté avec des préparations commerciales pour nourrissons ou du lait de vache (MSSQ, 2001).

Par ailleurs, même lorsque les définitions d'allaitement proposées par Labbok et Krasovec (1990) sont utilisées, seul le mode d'alimentation de l'enfant du dernier 24 heures est mesuré. Il est donc possible que l'enfant ait reçu des suppléments à l'allaitement sans que le taux d'allaitement mesuré puisse le refléter, surestimant ainsi des taux d'allaitement exclusif. En effet, Aarts et al. (2000), lors d'une étude d'une cohorte de 506 femmes suédoises comparant le taux d'allaitement exclusif obtenu en 1 temps de mesure et celui fourni par l'analyse d'un journal d'alimentation de l'enfant rempli quotidiennement par la mère depuis la naissance, ont observé une différence d'au moins 40% dans le taux d'exclusivité de l'allaitement à 2 et 4 mois. Comme le soulèvent ces auteurs, le concept d'intensité de l'allaitement soit d'exclusivité et de durée, est relativement nouveau. Outre l'apport de cette notion au niveau épidémiologique, les bienfaits pour l'enfant mais également pour la mère étant associés à l'intensité de l'allaitement, l'étude des déterminants du maintien d'un allaitement exclusif devient primordiale, la pratique de celui-ci étant un défi de taille pour une très forte proportion de femmes en pays industrialisés.

Bien que l'initiation de l'allaitement ait connu ces dernières années une remontée spectaculaire, la pratique d'un allaitement exclusif pour une durée minimale de 6 mois demeure marginale en pays industrialisés. La nécessité d'en connaître ces déterminants

devient un axe de recherche prioritaire afin de permettre aux femmes qui le désirent de maintenir un allaitement exclusif. En ce sens, l'utilisation de définitions opérationnelles d'allaitement de même qu'une sélection d'indicateurs de mesure permettant d'étudier l'intensité de l'allaitement, s'avèrent essentielles (Haiek, et al., 2007). La perception d'insuffisance lactée étant une raison majeure de cessation de l'allaitement ou d'introduction de préparations commerciales pour nourrissons, la compréhension de ce phénomène s'insère dans la connaissance des déterminants de l'initiation de l'allaitement lesquels exercent une influence sur le maintien d'un allaitement exclusif.

### **Déterminants de l'initiation et du maintien de l'allaitement.**

Une myriade de facteurs reliés à la mère et à l'enfant ont été associés à l'initiation et au maintien de l'allaitement (Renfrew, et al., 2005). En effet, le niveau socio-économique, l'âge maternel, le niveau de scolarité, l'ethnie ou l'appartenance à un groupe culturel (Dubois, et al., 2000; Simard et al., 2005; Thulier & Mercer, 2010), l'expérience antérieure d'allaitement, le fait que les femmes elles-mêmes ont été allaitées, le mode d'accouchement, l'activité professionnelle de la mère, le tabagisme de la mère (Dennis, 2002; Lande, et al., 2003), le niveau de confiance de la mère (Hill & Humenick, 1996; Hillervik-Lindquist, 1991), le sentiment maternel d'efficacité en allaitement (Blyth, et al., 2002; Kronborg, et al., 2007), l'âge gestationnel (Hill, et al., 2005b), l'état de santé du nouveau-né, la supplémentation, l'utilisation d'une sucette d'amusement (Scott, Binns, Oddy, & Graham, 2006), les pratiques hospitalières (Merewood et al., 2007) ainsi que des facteurs sociaux et culturels influencent les pratiques d'allaitement (Dennis, 2002; Merewood, et al., 2007; Renfrew, et al., 2005; Rogers, Emmett, & Golding, 1997).

Il est par ailleurs bien documenté que les femmes plus instruites, plus âgées, d'un niveau socio-économique élevé, mariées, ne fumant pas, présentant une attitude positive envers l'allaitement, motivées et confiantes, soutenues par un environnement familial et social choisissent, initient et maintiennent un allaitement exclusif (Dennis, 2002; Renfrew, et al., 2005; Thulier & Mercer, 2010; Wambach et al., 2005). D'une part, le caractère non

modifiable de plusieurs de ces variables est peu propice au développement d'une intervention, bien qu'elles permettent de cibler les femmes plus à risque de ne pas initier l'allaitement (Peat, Allen, Nguyen, Hayen, & Oddy, 2004). D'autre part, les études des dernières années tendent à démontrer que lorsque les taux d'initiation de l'allaitement avoisinent 80-90%, ce sont les facteurs psychosociaux qui prédominent (Galipeau, et al., 2007; Merten & Ackerman-Liebrich, 2004; Scott, et al., 2006). En effet, lors d'une étude comparative des déterminants de l'initiation de l'allaitement exclusif tel que mesuré au congé du centre hospitalier entre deux cohortes de femmes australiennes à 10 ans d'intervalle, seuls des facteurs psychosociaux sont demeurés déterminants notamment, l'attitude des parents envers l'allaitement (Scott, et al., 2006).

### ***Facteurs psychosociaux.***

Un lien significatif a été établi entre les connaissances que possèdent les femmes sur l'allaitement et leur attitude envers celui-ci (Humenick, Hill, & Wilhelm, 1997; Lothian, 1994; Matthews, Webber, McKim, Banoub-Baddour, & Laryea; Sciacca, Dube, Phipps, & Ratliff, 1995; Simard, et al., 2005). Entre autres, les femmes qui connaissent les avantages de l'allaitement présentent une attitude positive par rapport à celui-ci. De plus, si elles croient que l'allaitement est plus sain, facile, pratique et conduit à une certaine liberté, elles sont plus nombreuses à choisir l'allaitement (Dennis, 2002; Galipeau, et al., 2007). Le soutien du père est un déterminant du choix de l'allaitement (Arora, McJunkin, Wehrer, & Kuhn, 2000; Galipeau, et al., 2007; Pisacane, Continisio, Aldinucci, D'Amora, & Continisi, 2005; Scott, et al., 2006). D'autres auteurs rapportent le rôle des grands-mères comme facteur d'influence de l'initiation et du maintien de l'allaitement (Arora, et al., 2000; Ekström, Widström, & Nissen, 2003). Il semble qu'au sein du choix de l'allaitement comme mode d'alimentation, les déterminants de l'exclusivité diffèrent. C'est ainsi que plus la décision d'allaiter de façon exclusive est prise tôt, plus la femme manifeste une intention de maintien plus longue, plus elle s'informe, plus sa confiance en sa capacité d'allaiter augmente laquelle contribue à accroître sa détermination (Chezem, Friesen, & Boettcher, 2003). L'apport contributif de la confiance de la mère dans sa capacité d'allaiter

est rapportée par plusieurs auteurs (Dennis, 2002; Dykes & Williams, 1999; Hill & Humenick, 1996; Hillervik-Lindquist, 1991; Perez-Escamilla, Segura-Millan, Politt, & Dewey, 1993).

*Attitude, norme personnelle et perception de contrôle.*

La théorie de l'action raisonnée d'Azjen et Fishbein (1980) et la théorie du comportement planifié d'Azjen (1991) sont les plus fréquemment utilisées pour l'étude de facteurs psychosociaux et la pratique de l'allaitement (Lewallen, et al., 2006; Nelson, 2006; Wambach, et al., 2005). Toutefois, bien que les variables attitude, norme personnelle et perception de contrôle de la théorie du comportement planifié puissent prédire l'intention, l'initiation et le maintien de l'allaitement, l'apport prédictif de ces variables n'est pas constant d'une étude à l'autre (Nelson, 2006).

L'étude d'une cohorte de 587 femmes australiennes a permis d'identifier les prédicteurs du maintien de l'allaitement exclusif et prédominant à 6 mois lesquels sont l'attitude maternelle envers le mode d'alimentation du nourrisson, les difficultés de mise en route de l'allaitement lors des quatre premières semaines, le tabagisme de la mère, l'introduction d'une sucette et le retour au travail de la mère (Scott, et al., 2006).

Une étude effectuée auprès de 402 femmes québécoises a permis de démontrer qu'une attitude positive envers l'allaitement, une perception de soutien au sein de leur entourage de même qu'une perception de contrôle envers l'allaitement influencent l'intention d'adopter un comportement d'allaitement exclusif. Par ailleurs, seule la variable perception de contrôle est demeurée prédictive de l'initiation et du maintien de l'allaitement exclusif (Galipeau, et al., 2007). L'absence de supplémentation avec des préparations commerciales pour nourrissons en milieu hospitalier s'est avérée également un prédicteur du maintien de l'allaitement exclusif.

D'autres auteurs rapportent la nature évolutive de l'intention et de la perception de contrôle. L'intention d'allaiter apparaît dynamique et modifiable plutôt que statique. Les

femmes mentionnent fréquemment que leur intention change de jour en jour dépendamment de leur perception du bon déroulement de l'allaitement. Quand l'allaitement ne va pas bien leur intention de maintien change, de même quand l'allaitement va bien, leur intention aussi se modifie. Donc les relations entre les barrières, les facilitateurs, les problématiques que les femmes rencontrent, soit la perception de contrôle du comportement, et leur influence sur l'intention relèvent d'un processus circulaire plutôt que linéaire (E. Moore & Coty, 2006). La perception d'efficacité exerce une influence comparable à la perception de contrôle du comportement, agissant directement et indirectement sur la performance du comportement (Bandura, 2007). Lorsque le sentiment d'efficacité personnelle est ajouté à un modèle prédicteur du comportement, la variable perception de contrôle n'apporte pas de contribution indépendante à l'adoption d'un comportement. Cette mise au point conceptuelle renforce la supériorité du sentiment d'efficacité personnelle pour l'étude de l'allaitement.

*Sentiment d'efficacité personnelle en allaitement.*

Le sentiment d'efficacité personnelle repose sur la théorie sociocognitive de Bandura (1977), soit du déterminisme réciproque entre la personne, le comportement et l'environnement. Le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement, conceptualisant la confiance de la mère dans sa capacité à allaiter est également un construit fréquemment utilisé pour l'étude de l'allaitement. Le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement est associé au maintien de l'allaitement exclusif (Blyth, et al., 2004; Blyth, et al., 2002; Campbell, 1996; Dennis & Faux, 1999; Kronborg, et al., 2007; Semenic, et al., 2008).

Le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement a permis de prédire l'initiation et le maintien de l'allaitement exclusif auprès d'une cohorte de 300 femmes australiennes (Blyth, et al., 2002). Auprès de la même cohorte, Blyth, et al. (2004) rapportent l'apport prédictif de l'intention de maintien de l'allaitement et du sentiment d'efficacité personnelle sur le maintien du comportement d'allaitement à 4 mois. De plus, ces auteurs stipulent que la confiance de la mère dans sa capacité à allaiter apparaît un concept dynamique et évolutif

ainsi potentiellement modifiable par une intervention visant à augmenter la confiance des mères dans leur capacité à allaiter.

Campbell (1996) a permis de démontrer, auprès d'un échantillon de 50 femmes primipares, l'efficacité d'une intervention de soutien à l'allaitement sur une mesure composite de succès en allaitement. Cette mesure regroupait le sentiment d'efficacité à allaiter, le nombre de jours d'allaitement, de même que la satisfaction de la mère dans son expérience d'allaitement. Cette chercheuse a ainsi pu démontrer qu'une intervention de promotion d'allaitement exclusif s'effectuant en prénatal et postnatal augmente significativement la mesure composite du succès en allaitement, notamment le sentiment maternel d'efficacité en allaitement. Pareillement, Kronborg et al. (2007) rapportent l'efficacité d'une intervention de soutien visant à augmenter le sentiment d'efficacité en allaitement chez une cohorte de plus de 400 femmes danoises sur le maintien d'un allaitement exclusif.

Dans le cadre d'une étude prédictive du maintien de l'allaitement auprès d'une cohorte de 317 femmes australiennes primipares, Baghurst et al. (2007) rapportent que le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement mesuré à 1 semaine postnatale est un déterminant important du maintien de l'allaitement à 6 mois de vie de l'enfant. Par ailleurs, au sein de la même cohorte, Pincombe et al. (2008) se sont intéressés plus particulièrement à la relation entre l'adhésion à 6 des *Dix conditions pour le succès de l'allaitement* (OMS/UNICEF, 1989) et le maintien de l'allaitement. Ces auteurs rapportent que les dyades mère-enfant étaient plus à risque de cesser l'allaitement lorsque les nouveau-nés avaient reçu un apport complémentaire au lait maternel ou avaient utilisé une sucette d'amusement ou encore, lorsque l'allaitement avait nécessité l'utilisation par la mère d'une tétérnelle pour la mise au sein. L'implantation des *Dix conditions pour le succès de l'allaitement* (OMS/UNICEF, 1989) n'apparaît pas déterminante dans le maintien de l'allaitement mais semble exercer une influence sur le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement.

Enfin, une étude québécoise sur le maintien de l'allaitement exclusif, auprès d'un échantillon de femmes également primipares, a permis de démontrer l'apport prédictif des variables telles le sentiment maternel d'efficacité en allaitement, la non utilisation de suppléments lors du séjour hospitalier, le suivi de rencontres prénatales de même que le mode d'accouchement par voie vaginale (Semenic, et al., 2008).

En somme, une abondance de facteurs sont associés à l'initiation et au maintien de l'allaitement. Central à l'étude des déterminants du maintien d'un allaitement exclusif, il y a l'apport de facteurs psychosociaux notamment, le sentiment de confiance de la mère dans sa capacité à allaiter. Dans les études consultées, ces variables sont mesurées pour la plupart soit au départ du centre hospitalier ou à la première semaine postnatale. Les études tendent également à démontrer que l'expérience de la naissance, l'expérience initiale de l'allaitement conjointement avec la mise en place des *Dix conditions de succès de l'allaitement* (OMS/UNICEF, 1989) pourraient exercer une influence sur la confiance des mères dans leur capacité à allaiter. Il semble donc que la confiance maternelle influence le maintien de l'allaitement exclusif et ce, dès les premiers jours suivant la naissance.

### ***Cessation précoce de l'allaitement.***

Certains auteurs se sont intéressés plus spécifiquement à la cessation précoce de l'allaitement, soit durant les premières six à huit semaines postnatales

Ertem, Votto, et Leventhal (2001) ont étudié la prévalence et les déterminants de la cessation précoce d'allaitement auprès d'une cohorte de 64 mères américaines. L'intérêt particulier de cette étude réside dans la sélection de son échantillon lequel était constitué à 51% de primipares, éligibles au Programme Women, Infants, and Children (WIC), lequel cible les mères plus vulnérables. Les résultats ont permis de déterminer deux moments critiques de la cessation précoce d'allaitement. La 1<sup>ère</sup> semaine, où 26,6% des mères avaient cessé, et entre 2 et 8 semaines, où un autre 32,1% des mères avaient mis fin à l'allaitement.

Le prédicteur de la cessation de l'allaitement à 2 et 8 semaines fut la confiance de la mère dans son maintien d'allaitement.

Une étude effectuée auprès d'une cohorte de 1 665 femmes américaines a permis de démontrer l'apport prédictif des variables «intention de maintien de l'allaitement» et «difficultés de mise en route de l'allaitement» sur la cessation précoce. Ces auteurs concluent de l'utilité du construit «intention» de la théorie de l'action raisonnée d'Azjen et Fishbein (Ajzen & Fishbein, 1980) mais suggèrent d'intégrer l'expérience initiale de l'allaitement de même que le niveau de confiance maternel, lesquels exercent également une influence sur le maintien de l'allaitement (DiGirolamo, Thompson, Martorell, Fein, & Grummer-Strawn, 2005).

La scolarité de la mère, une expérience antérieure d'allaitement, le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement et la confiance de la mère dans sa capacité à produire du lait a permis d'identifier, auprès d'une cohorte de 723 mères danoises, les femmes plus à risque de cesser l'allaitement dans les quatre premiers mois suivant la naissance (Kronborg, et al., 2007). L'âge maternel, une expérience antérieure d'allaitement, des difficultés de mise en route de l'allaitement, l'intervalle entre deux tétées et le nombre de suppléments reçus ont pu prédire la cessation de l'allaitement entre 7 à 10 jours postpartum dans une cohorte américaine de 1 075 dyades mère-enfant (Hall et al., 2002).

Merewood, et collaborateurs (2007) ont étudié de façon rétrospective les facteurs associés au maintien de l'allaitement à 6 mois. Une révision de 294 dossiers de dyades d'allaitement ayant accouché dans un Hôpital Ami des bébés, les amène à conclure que la présence d'une difficulté d'allaitement durant le séjour hospitalier augmentait le risque de cesser précocement l'allaitement.

Certains chercheurs se sont intéressés plus particulièrement à l'effet de pratiques hospitalières reflétant les *Dix conditions pour le succès de l'allaitement* (OMS/UNICEF, 1989) sur la prévention de la cessation précoce de l'allaitement.

Murray, Ricketts, et Dellaport (2007), dans le cadre d'une étude menée auprès d'une cohorte américaine composée de 2 172 dyades mère-enfant nés à terme et en santé, rapportent l'effet combiné de cinq pratiques émanant de l'Initiative Hôpital Ami des Bébé sur la diminution du risque de cesser précocement l'allaitement. Les dyades ayant bénéficié des pratiques telles allaiter l'enfant dans l'heure suivant la naissance, le nouveau-né n'a reçu aucun complément au lait maternel ou sucette d'amusement, la cohabitation mère-enfant, et enfin procurer aux mères une référence de soutien à l'allaitement en cas de besoin au congé du centre hospitalier, étaient moins à risque de cesser l'allaitement. Les auteurs concluent que l'effet combiné de ces cinq pratiques réduit de façon significative le risque de cesser l'allaitement, car elles promeuvent et encouragent l'établissement de pratiques de réussite de l'allaitement dès la naissance résultant dans le développement d'une production lactée abondante. Par ailleurs, ils rapportent la difficulté pour les centres hospitaliers d'implanter ces pratiques, puisque seulement 20 % des dyades ont pu bénéficier de l'effet combiné de ces pratiques.

En résumé, les études relatives à la cessation précoce de l'allaitement tendent à démontrer de façon similaire aux études du maintien de l'allaitement exclusif, l'apport significatif de la confiance de la mère. De même, l'influence de l'expérience initiale de l'allaitement notamment, des difficultés de mise en route de l'allaitement conjointement avec un apport de préparations lactées apparaissent influencer la poursuite de l'allaitement. Un allaitement efficace soutenu par des pratiques hospitalières favorisant la réussite de celui-ci influence la confiance de la mère dans sa capacité d'allaiter exerçant ainsi une influence sur le maintien de son allaitement.

*Raisons associés à la cessation précoce de l'allaitement.*

L'insuffisance de lait est la raison la plus fréquente de cessation précoce de l'allaitement en pays industrialisés (Gatti, 2008; Gussler & Briesemeister, 1980; Obermeyer & Castle, 1996; Renfrew, et al., 2005; Rogers, et al., 1997). Entre 25% et 50% des mères cessent l'allaitement car elles perçoivent qu'elles ont une production lactée insuffisante

(Ahluwalia, et al., 2005; Blyth, et al., 2002; Dennis, 2002; Galipeau, et al., 2007; Lewallen, et al., 2006).

Parmi les raisons rapportées par les mères pour avoir cessé l'allaitement, Murray, Ricketts, et Dellaport (2007) soutiennent que les trois plus fréquentes sont en relation avec l'habileté d'établir un allaitement réussi soit une production lactée insuffisante rapportée par 43% des mères, ne satisfaisait pas leur enfant, par 40% des mères et la présence de difficultés de mises en route de l'allaitement, par 28% des mères.

Par ailleurs, la présence de douleur aux mamelons, l'engorgement, le refus de l'enfant de prendre le sein ou de téter de façon efficace, l'enfant qui demande fréquemment le sein et son faible gain de poids sont également rapportés comme des raisons de cessation précoce de l'allaitement (Bell, et al., 2006; Blyth, et al., 2004; Haiek, et al., 2007; Renfrew, et al., 2005; Woolridge, 1995). L'ensemble de ces raisons sont intrinsèques au syndrome d'insuffisance de lait tant dans sa causalité que dans son résultat (Renfrew, et al., 2005).

Cependant, il est difficile de dissocier ces raisons l'une de l'autre, la plupart des études s'étant intéressées à la cessation précoce d'allaitement n'ont pas utilisé un devis longitudinal d'une cohorte permettant de décrire la séquence d'événements ayant mené à la cessation d'allaitement. De plus, les raisons rapportées par les mères s'effectue, pour la plupart, par un questionnaire dans lequel la mère indique parmi un choix de réponses celles qui s'appliquent à sa situation (Lewallen, et al., 2006; Obermeyer & Castle, 1996). Selon Berridge, McFadden, Abayomi, et Topping (2005), les études quantitatives utilisant un questionnaire structuré ne permettent pas de témoigner de la complexité du problème, les raisons motivant les choix de réponses sont rarement bien comprises et peuvent refléter le processus de rationalisation s'exerçant chez la mère afin d'indiquer une réponse. Il peut être difficile pour certaines mères d'exprimer des difficultés d'allaitement en lien avec elles-mêmes. Les rapporter comme une insuffisance de lait permet de rationaliser la cessation de l'allaitement avec l'état de l'enfant. De plus, cette approche nous informe sur la perception d'insuffisance de lait uniquement chez les femmes ayant introduit des

préparations commerciales ou cessé l'allaitement, elle ne nous informe pas sur la présence de ce phénomène auprès de l'ensemble des mères allaitant et des stratégies qu'elles ont effectué lorsqu'elles ont perçu ce phénomène. Certaines mères choisissent d'augmenter la fréquence des tétées lorsqu'elles perçoivent une insuffisance de lait, d'autres modifient l'intensité de l'allaitement ou cessent celui-ci (Dykes & Williams, 1999; McCann & Bender, 2006).

### **Aspects méthodologiques de l'étude de l'allaitement.**

D'importants aspects méthodologiques compliquent l'interprétation des résultats des différentes études qui se sont intéressées à l'initiation, au maintien de l'allaitement ou à la cessation précoce et ce, malgré l'utilisation de méthodes d'analyses statistiques plus puissantes telles la régression logistique ou l'analyse de survie utilisées dans les études des dernières années (Peat, et al., 2004). Notamment, le manque d'uniformisation des définitions d'allaitement et de ses indicateurs, le peu d'études s'intéressant aux mêmes facteurs de risque et enfin, le peu d'études reposant sur un cadre théorique permettant la sélection intégrative de facteurs d'influence et leur apport dans un modèle statistique multivariée (Hector, King, & Webb, 2005; Peat, et al., 2004; Renfrew, et al., 2005). En ce sens, Peat et al. (2004) s'objectent à l'entrée de la variable d'intention dans un modèle prédictif de l'initiation ou du maintien de l'allaitement car cette variable est directement causale à l'adoption du comportement. D'une part, il est peu probable qu'une personne adopte un comportement sans en avoir l'intention. D'autre part, l'importance de cette variable nécessite de porter notre attention sur le processus décisionnel lié au choix d'allaiter et non traiter cette décision comme un facteur de risque. Pareillement, ces auteurs émettent une réserve à l'entrée des variables «introduction de compléments à l'allaitement» et «intention d'introduire des compléments de manière précoce», car elles sont directement en lien avec les définitions opérationnelles d'allaitement donc les variables dépendantes d'un modèle prédictif. L'entrée de ces variables n'apporte que distorsion au modèle prédictif car elles sont fortement associées de façon inhérente à la cessation de l'allaitement

exclusif. Par ailleurs, il apparaît indéniable que ce sont des facteurs d'influence importants. En ce sens, ces auteurs suggèrent d'étudier les raisons ayant mené à l'introduction de compléments. En effet, bien que ces variables puissent refléter un manque de confiance des mères dans leur capacité d'allaiter, il n'est pas exclu que ce manque de confiance résulte d'un allaitement inefficace ou d'une recommandation d'un professionnel de la santé, ces raisons devenant des facteurs de risque et possiblement modifiables par une intervention. Cette mise au point méthodologique s'avère essentielle à la compréhension du phénomène de la perception d'insuffisance de lait.

En conclusion, il ressort que les raisons des femmes pour cesser l'allaitement sont complexes et le phénomène d'insuffisance de lait s'inscrit dans cette complexité. Il est par contre reconnu que sa compréhension repose d'une part sur l'interaction du processus physiologique de la lactation, de pratiques d'allaitement soutenant ou interférant avec ce processus de même que sur l'apport de facteurs sociaux, psychologiques et culturels lesquels influencent en retour les pratiques d'allaitement des femmes, de leur famille, des professionnels de la santé et de fait de toute la société (Renfrew, et al., 2005; Stuart-Macadam & Dettwyler, 1995; Woolridge, 1995). Le sentiment maternel d'efficacité en allaitement découlant de la théorie sociocognitive de Bandura (1977), soit du déterminisme triadique réciproque, a permis l'identification de femmes à risque de cessation précoce d'allaitement, dont la raison la plus fréquemment rapportée est la perception d'insuffisance de lait. Par ailleurs, la contribution de l'apport biologique ou psychologique sur la perception d'insuffisance de lait demeure entière (Blyth, et al., 2004; Blyth, et al., 2002). La perception d'insuffisance de lait résulte-t-elle d'un allaitement inefficace, de tétées non fréquentes ou de l'utilisation de compléments sous forme de préparations commerciales lactées ou résulte-t-elle du manque de confiance des femmes dans leur capacité à allaiter? La présentation du processus physiologique de la lactation est indispensable à la compréhension du phénomène de l'insuffisance de lait.

## **Le processus physiologique de la lactation**

La lactation est un processus intermittent et cyclique où s'entrecroisent et se succèdent différentes périodes de développement et de sécrétion. La première période, la *mammogénèse et la lactogénèse*, concerne le développement de la glande mammaire lequel atteint son apogée durant la grossesse sous l'influence hormonale de la progestérone, de la prolactine et du lactogène placentaire (Neville & Morton, 2001). La *lactogénèse* correspond à l'initiation de la sécrétion lactée par la glande mammaire. La période de la *lactation* correspond au maintien de la sécrétion lactée par l'allaitement. Finalement, la période d'*involution* concerne la cessation de la lactation ou le sevrage (Czank, et al., 2007).

### **La période de la lactogénèse.**

La période de la lactogénèse se déroule en deux phases (Czank, et al., 2007). Le stade de la lactogénèse I ou phase d'initiation sécrétoire, survient autour de la 16<sup>e</sup> à la 20<sup>e</sup> semaine de la grossesse. Le deuxième stade de la lactogénèse, la lactogénèse II ou phase d'activation sécrétoire, débute de 30 à 40 heures après la naissance d'un enfant à terme. La lactogénèse I concerne la mise en marche de la capacité de synthèse et de sécrétion lactée de la glande mammaire ; plus spécifiquement la différenciation cellulaire qui s'opère au niveau des cellules épithéliales alvéolaires les transformant en lactocytes (Czank, et al., 2007). Le sein sécrète alors le colostrum, sécrétion épaisse et jaunâtre, de concentrations élevées en sodium, chlorure, protéines incluant les IgA et la lactoferrine, protéines immuno-protectrices (Czank, et al., 2007). De pair avec ces composantes, la teneur en lipides, lactose, citrate et potassium est moindre que celle du lait mature (Neville, Morton, & Umemura, 2001).

Le développement complet du fonctionnement de la glande mammaire se poursuit jusqu'au moment de l'accouchement. La sécrétion lactée est contrôlée par l'action de la progestérone, laquelle chute brusquement suite à l'expulsion du placenta au moment de la naissance.

La lactogénèse II se caractérise par des changements dans la composition du lait mais également dans la quantité de lait sécrétée, ressenti par la mère comme un sentiment de plénitude accrue au niveau des seins, la montée laiteuse (Czank, et al., 2007). La lactogénèse II survient environ 60 heures après la naissance mais peut varier de 24 à 102 heures postpartum (Kent, 2007). Des changements significatifs s'opèrent alors au niveau des constituants du lait maternel, lesquels sont identifiés comme des marqueurs biologiques de cette transition. En effet, une diminution de la perméabilité cellulaire au niveau des lactocytes s'effectue sous l'effet de la diminution de la progestérone et de glucocorticoïdes. Ceci permet aux composantes du lait synthétisé d'être conservées aux niveaux des alvéoles et, par les canaux lactifères, acheminées au niveau du mamelon lors d'une tétée ou par une expression mécanique (Czank, et al., 2007).

Les changements au niveau des composantes lactées précèdent l'augmentation de lait. Le lait sécrété devient plus fluide, de couleur bleutée 24 à 48 heures après la naissance. Les marqueurs biologiques de cette transition, soit le lactose et le sodium, indiquent ainsi la fermeture ou la diminution de la perméabilité cellulaire des lactocytes. Ces changements s'effectuent durant les cinq premiers jours suivant la naissance (Kent, 2007). Ces derniers, notamment le taux de  $\text{Na}^+$  du lait maternel, pourraient être associés à l'efficacité de la stimulation de la glande mammaire et de sa capacité de production devenant ainsi des prédicteurs du succès de l'allaitement (Neville, et al., 2001). En fait, un taux élevé entre la 3<sup>e</sup> et la 8<sup>e</sup> journée soit  $\geq 16$  mmol/L indique une perméabilité de la glande mammaire encore présente, et a été associée à une perception d'insuffisance lactée ainsi qu'à une diminution des comportements d'allaitement à la 4<sup>e</sup> semaine postnatale (Humenick, Hill, Thompson, & Hart, 1998; Manganaro et al., 2007; Morton, 1994). Bien que ce délai, d'une à deux journées, entre la naissance et l'apparition d'une augmentation de la production lactée apparaît contraire aux besoins métaboliques du nouveau-né, Hartmann (2007) émet l'hypothèse suivante : ce délai procurerait au colostrum l'opportunité d'exercer pleinement son rôle immuno-protecteur au niveau des systèmes gastro-intestinal et respiratoire du nouveau-né.

### **Fonctionnement endocrine de la lactation.**

Le processus physiologique de la lactation est influencé par un milieu hormonal complexe (Hurst, 2007). D'une part, ce processus nécessite la présence et l'action concertée des hormones reproductrices, soit la prolactine, l'ocytocine, l'œstrogène, la progestérone et le lactogène placentaire, et d'hormones métaboliques, soit les corticostéroïdes, l'insuline, les hormones thyroïdiennes et l'hormone de croissance (Hurst, 2007; Neville, McFadden, & Forsyth, 2002). Il est maintenant reconnu que la glande mammaire est en soi un organe endocrine capable de synthèse et de sécrétion hormonale (Neville, et al., 2002). C'est ainsi qu'une 3<sup>e</sup> catégorie d'hormones serait également impliquée lors du processus de la lactation soit les hormones mammaires telles la prolactine, le PTHrP (parathyroid hormone-related peptide), l'hormone de croissance et la leptine (Neville, et al., 2002).

Les hormones reproductrices sont indispensables au processus de croissance et de différenciation s'effectuant durant la grossesse de même qu'au déclenchement de la lactogénèse II et du maintien de la lactation (Czank, et al., 2007; Neville, et al., 2002). La prolactine est l'hormone critique de l'établissement et du maintien de la lactation. L'ocytocine est responsable de l'éjection du lait laquelle s'effectue par une stimulation des cellules myoépithéliales de la glande mammaire. Le rôle de la progestérone est de participer au développement de la glande mammaire durant la grossesse et son retrait est nécessaire pour que soit activée la libération de la prolactine suivant la naissance.

Les hormones métaboliques sont responsables principalement de la coordination des réponses de l'organisme en lien avec le stress et l'apport de nutriments. Elles exercent également un rôle direct au niveau de la glande mammaire, notamment au niveau de son développement mais également de sa sécrétion lactée (Neville, et al., 2002). Les glucocorticoïdes, l'insuline, les hormones thyroïdiennes de même que de croissance agissent indirectement au niveau de la glande mammaire en altérant la réponse endocrine et l'apport de nutriments à celle-ci (Hurst, 2007). Le rôle exercé par l'insuline n'est pas très bien compris (Hurst, 2007; Prime, Geddes, & Hartmann, 2007). Parmi les hypothèses soulevées, l'insuline régulariserait l'apport de nutriments à la glande mammaire, les

redirigeant ainsi des sites traditionnels d'emmagasinage afin de les rendre disponibles à la synthèse du lait (Neville, et al., 2002).

Le niveau de prolactine élevé des premiers jours, consécutif au retrait de la progestérone, doit être maintenu par une stimulation efficace et fréquente (Czank, et al., 2007). Ce niveau de prolactine élevé devient le stimulus déclencheur d'une sécrétion lactée abondante (Hurst, 2007). La prolactine diminue au fur et à mesure du maintien de la lactation suggérant ainsi un changement au niveau de son rôle au cours du processus de la lactation. Il a aussi été démontré que le niveau de prolactine fluctue selon un rythme circadien; elle est en effet plus élevée la nuit (Czank, et al., 2007).

Une fois synthétisé à l'intérieur de la glande mammaire, le lait est emmagasiné dans les alvéoles et est de façon active éjecté sous l'action de l'ocytocine. Le réflexe d'éjection du lait est défini comme un réflexe neuro-hormonal (Prime, et al., 2007). La composante neurologique nécessite la stimulation sensorielle du mamelon résultant en l'apport d'influx nerveux à l'hypothalamus qui retransmet ce signal au lobe postérieur de la glande pituitaire, laquelle sécrète alors l'ocytocine au niveau du système sanguin maternel. L'ocytocine ainsi mise en circulation se lie aux sites récepteurs au niveau des alvéoles, mais également au niveau de l'épithélium des canaux lactifères. Cette stimulation des récepteurs entraînent la contraction des cellules myoépithéliales forçant l'expulsion du lait synthétisé vers le mamelon. Par l'augmentation de la pression à l'intérieur des canaux lactifères exercée par la présence de lait, ces canaux se distendent et le lait est acheminé au niveau du mamelon (Prime, et al., 2007). L'éjection de lait se caractérise par l'augmentation de lait synthétisé disponible au niveau du mamelon, résultante du réflexe d'éjection du lait. Des différences importantes au niveau de la durée, du nombre d'éjections de lait de même qu'en sensations perçues par une femme et entre les femmes sont présentes au cours d'une tétée. La perception par la femme de l'éjection de lait coïncide avec l'initiation de la lactogenèse II et se régularise au cours du premier mois suivant la naissance.

Les hormones reproductrices et métaboliques permettent donc l'établissement du fonctionnement de la glande mammaire lequel est en transition vers un fonctionnement autocrine (Hurst, 2007).

### **Fonctionnement autocrine de la lactation.**

En plus de la régulation hormonale endocrine ocytocine/prolactine indispensable à la synthèse du lait, les travaux de Daly et Hartmann (1995) ont démontré l'existence d'un processus local de régulation de lait appelée autocrine.

Le contrôle autocrine est le mécanisme par lequel la glande mammaire régule son propre fonctionnement grâce à la production locale d'hormones et de facteurs de croissance. En particulier, la FIL (*Feedback Inhibitor of Lactation*), protéine produite par les lactocytes dont la fonction est de régulariser la synthèse et la sécrétion de lait selon la demande exercée par l'enfant. La synthèse du lait est donc influencée d'une part par des facteurs hormonaux de nature endocrine tels l'ocytocine et la prolactine et d'autre part, de nature autocrine, lesquels sont à leur tour influencés par l'appétit de l'enfant et le style d'allaitement. Ensemble, ces facteurs contrôlent le mécanisme physiologique de la lactation communément appelé le mécanisme de l'offre et de la demande (Renfrew, et al., 2005). Plus un enfant tète, plus il y a de lait synthétisé et vice-versa. Ceci résulte en une interaction physiologie et comportement de la dyade, le comportement du bébé signalant sa faim et la réponse de la mère en lui offrant le sein, ce qui aura un impact direct sur la production lactée soit en la stimulant soit en la supprimant.

C'est ainsi que Neville et al. (2001) stipulent qu'une question importante demeure non résolue. À quel moment l'effet des facteurs locaux de contrôle, donc le fonctionnement autocrine, commence-t-il à exercer son rôle? D'une part, l'expression de lait par l'enfant ou de façon mécanique doit débiter autour de la troisième journée postpartum sinon les changements dans les composantes du lait associés à la lactogénèse II seront renversés, débutera alors un processus d'involution ou d'apoptose. Tel que le rapportent ces auteurs, les travaux de Chapman et Perez-Escamilla (1999) ont en effet permis de démontrer que

l'apport de suppléments lactés avant la lactogénèse II était associé à une perception du retard de la lactogénèse II. De plus, Chen, Nomsen-Rivers, Dewey, et Lonnerdal (1998) ont également démontré que le moment de la 1<sup>ère</sup> tétée et la fréquence des tétées lors de la 2<sup>e</sup> journée postpartum sont associés positivement à la production lactée de la 5<sup>e</sup> journée, suggérant ainsi que l'expression de lait tôt après la naissance augmente l'efficacité de la sécrétion lactée. Pareillement, certains auteurs rapportent l'influence positive d'une tétée précoce à la naissance, consécutive à un contact peau-à-peau, de même qu'un allaitement fréquent sur la production lactée de la 4<sup>e</sup> journée chez les mères primipares (Bystrova et al., 2007). Par ailleurs, Neville et al. (2001) prétendent que l'expérimentation permettant d'émettre avec certitude à quel moment et selon quelle intensité l'expression du lait du sein de la mère est indispensable à l'établissement de la lactogénèse II n'a pas été démontrée.

### **Facteurs de stress.**

Tel que le rapporte Hurst (2007), plusieurs régions du cerveau subissent des changements morphologiques et sécrétoires durant le processus de la lactation. La prolactine et l'ocytocine sont principalement sécrétées par la glande pituitaire. Elles sont également sécrétées au niveau du cerveau et ont été associées à la promotion du comportement maternel. Bien que ces hormones soient produites sous l'effet de la stimulation du mamelon par l'enfant, leur sécrétion peut être également activée par des contacts proximaux comme au cours d'une session d'allaitement potentialisant ainsi la réponse neuro-hormonale. Il s'en suit que des stimuli psychologiques peuvent interférer avec la production d'ocytocine, bien que l'évidence expérimentale de l'impact d'un stress aiguë ou chronique sur la lactation manque chez l'humain (Lau, 2001). Les mécanismes inhibiteurs de facteurs de stress diffèrent selon qu'ils sont conceptualisés sous forme aiguë ou chronique, leur apport inhibiteur pouvant agir sur l'ocytocine, donc diminution directe et immédiate de la production lactée lors d'une séance d'allaitement mais également à court et moyen terme sur la prolactine, laquelle pourrait entraîner une diminution de la production lactée plus tardivement. Cette distinction dans les mécanismes d'action pourraient expliquer le fait que certains chercheurs, n'aient pu établir d'associations entre la

production lactée des mères et la présence de détresse psychologique chez ces dernières; le stress associé au processus de la naissance, particulièrement de la naissance d'un enfant prématuré ayant été conceptualisé sous forme chronique (P. D. Hill, J. Aldag, R. Chatterton, & M. Zinaman, 2005a). Par ailleurs, l'importance d'identifier les facteurs potentiels de source de stress plutôt que l'expérimentation des mécanismes d'action s'avère primordiale pour le phénomène de l'insuffisance de lait (Lau, 2001). En ce sens, la dernière version de l'initiative ami des bébés (IAB) encourage la mise en place de pratiques diminuant le recours aux interventions non nécessaires durant la naissance, diminuant ainsi les conséquences stressantes de ces interventions sur la lactation notamment sur un retard de lactogénèse II (WHO/UNICEF, 2009).

### **Retard et échec de la lactogénèse II.**

Un retard de lactogénèse II se définit comme un intervalle de temps plus long, donc une transition prolongée entre la phase du colostrum et l'arrivée d'une production lactée abondante. La mère possède toutefois la capacité d'obtention d'une production lactée abondante (Hurst, 2007). L'échec de lactogénèse II et/ou insuffisance de lait est mentionné lorsque la mère présente une incapacité d'atteindre une production lactée suffisante (Czank, et al., 2007; Hurst, 2007; Neifert, 2004; Neville & Morton, 2001; Woolridge, 1995). On parle d'échec de lactation lorsqu'un ou plusieurs facteurs résultent en l'échec d'obtention d'une production lactée car un facteur extrinsèque en a compromis le processus (Hurst, 2007; Lau, 2001; Woolridge, 1995). Hurst (2007) rapporte qu'un retard de la lactogénèse II peut également mener à un échec de la lactogénèse II. L'incidence de l'échec de la lactogénèse II n'est pas connue de façon précise. L'estimation de sa prévalence oscille entre 5 et 15% (Dewey, et al., 2003; Hurst, 2007; Neifert, 2004; Renfrew, et al., 2005; Woolridge, 1995).

### **Indicateurs de retard de la lactogenèse II.**

Perez-Escamilla et Chapman (2001) ont effectué une recension analytique de trois indicateurs de l'établissement du stade II de la lactogenèse soit, la pesée du bébé avant après la tétée, la présence de biomarqueurs du lait maternel tels le citrate et la lactose, et la perception par la mère de la montée laiteuse. Ils ont ainsi pu délimiter au travers des différents écrits que la lactogenèse II survient en moyenne entre 50-73 heures après la naissance, sur une période variant d'une à 148 heures postpartum. Cette vaste étendue dans la période d'arrivée de la montée laiteuse peut s'expliquer par la présence de facteurs de risque tels des événements stressants entourant la naissance : le mode d'accouchement par césarienne, césarienne d'urgence, stade 2 du travail prolongé, présence de diabète de type 1 chez la mère, obésité, l'utilisation de suppléments lactés et primiparité et ce, peu importe l'indicateur utilisé (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Chen, et al., 1998; Dewey, et al., 2003; Hruschka, et al., 2003; Rasmussen, 2007). Ainsi une montée laiteuse serait qualifiée de tardive ou retardée si elle survient après 72 heures. Ces auteurs en estiment sa prévalence autour de 25%. La perception par la mère de la montée laiteuse s'avère un indicateur valide de la lactogenèse II (Dewey, et al., 2003; Perez-Escamilla & Chapman, 2001). L'importance de cet indicateur est primordial car un retard de lactogenèse II a été associé à un maintien écourté de l'allaitement (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Hruschka, et al., 2003).

Perez-Escamilla et Chapman (2001) stipulent que la survenue d'une montée laiteuse après 72 heures est considérée retardée ou tardive. Betzold, Hoover, et Snyder (2004) soutiennent qu'un diagnostic de retard ou d'échec de la lactogenèse II peut être posé lorsque la montée laiteuse n'est pas survenue avant la cinquième journée post-natale. Riordan, Gill-Hope, et Angeron (2005) l'établissent à 96 heures suivant la naissance.

Scott, Binns, et Oddy (2007) ont effectué une étude auprès d'un échantillon de 453 femmes australiennes afin d'identifier les facteurs sociodémographiques et biomédicaux associés à la perception par les mères d'un retard de montée laiteuse. Les facteurs biomédicaux comprenaient une variété de facteurs reconnus comme des facteurs de risque

de retard de montée laiteuse ou susceptibles de l'être et incluait donc l'âge maternel, parité, tabagisme avant la grossesse, âge gestationnel de l'enfant, mode d'accouchement, moment de la première mise au sein, apport de suppléments lactés, admission de l'enfant en néonatalogie, cohabitation mère-enfant, IMC de la mère pré-grossesse et les attitudes des mères envers les différents modes d'alimentation du nourrisson. La montée laiteuse était qualifiée de tardive si elle survenait après 72 heures. Seulement 11,7% des mères ont rapporté un retard de montée laiteuse et les seuls facteurs associés à ce retard sont la primiparité (OR 3,16, IC 95%; IC 1.58-6.33), et le mode d'accouchement par césarienne (OR 2.40, IC 95%, IC 1.28-4.51). Les auteurs interprètent cette faible proportion de femmes présentant un retard de montée laiteuse à des différences culturelles au sein des pratiques entourant les processus de la naissance et de la lactation telles la promotion d'une mise au sein tôt après la naissance et des tétées fréquentes. La relation entre la primiparité et la présence d'un retard de montée laiteuse des mères confirme les résultats des études antérieures. Par ailleurs, ces auteurs mentionnent que si la normalité de la survenue de la montée laiteuse chez les mères primipares se situe après 72 heures, les mères mais aussi les professionnels de la santé ont besoin de connaître cette éventualité afin d'offrir soutien et encouragement dans la capacité d'allaiter des mères primipares afin que ce retard ne soit pas associé à une perception d'insuffisance de lait. La relation entre le mode d'accouchement par césarienne et le retard de la montée laiteuse ne peut être reliée au fait que celle-ci soit urgente ou élective, les auteurs ne l'ayant pas distingué. Par ailleurs, il apparaît primordial que les mères ayant subi une césarienne reçoivent aide et soutien lors d'une tétée afin que l'allaitement soit établi de façon efficace avant leur départ de l'hôpital. La relation entre ces deux variables pourrait relever plus d'une contrainte physique que physiologique. L'absence de relation significative entre l'obésité et le retard de montée laiteuse a été interprétée de façon similaire, c'est-à-dire les mères obèses sont peut-être plus à risque de difficultés physiques et mécaniques de mettre un bébé au sein que physiologiques. Cette hypothèse a été également suggérée par Rasmussen (2007) lors d'une recension critique des écrits portant sur l'obésité maternelle ou IMC élevée et le risque associé de retard de montée laiteuse.

Par ailleurs, nous connaissons peu l'effet du contact peau-à-peau lors d'une naissance par césarienne (E. R. Moore, Anderson, & Bergman, 2007). Les pratiques telles le contact peau-à-peau et la première tétée à la naissance seraient plus difficiles à mettre en place lorsque la mère a subi une césarienne. Cependant, la tétée précoce consécutive à un contact peau-à-peau influence la production lactée à 4<sup>e</sup> journée (Bystrova, et al., 2007). De plus, certaines études n'ont pas tenu compte de cet effet catalyseur (Bystrova, et al., 2007). Il est donc possible que l'importance accordée à la césarienne comme facteur de risque d'un retard de lactogénèse II soit relié à cet aspect méthodologique.

En somme, l'initiation de l'allaitement par la dyade mère-enfant survient au moment de l'établissement de la lactogénèse II. L'état des connaissances ne permet pas d'affirmer avec certitude qu'une stimulation efficace est indispensable à l'établissement de cette dernière. Par ailleurs, certains facteurs sont associés à un retard de la montée laiteuse, notamment la primiparité, des événements entourant la naissance de même que l'apport de suppléments au lait maternel reçu par l'enfant. Un retard de la lactogénèse II pouvant contribuer à une insuffisance de lait, ces facteurs concernent le contexte de la mise en route de l'allaitement et s'avèrent indispensables à la compréhension du phénomène de la perception d'insuffisance de lait en tant que sources d'influence de ce dernier mais également de la confiance de la mère dans sa capacité d'allaiter. Les déterminants de la production lactée de la mère de la première semaine postnatale s'avère primordiale dans le développement d'interventions de promotion d'une production lactée suffisante (Hill, et al., 2005b). Les travaux de ces chercheurs ayant démontré que la production lactée de la mère à la fin de la 1<sup>ère</sup> semaine, c'est-à-dire la quantité de lait transféré du sein de la mère à l'enfant, est reliée à la production lactée de la 6<sup>e</sup> semaine. En effet, certains auteurs rapportent l'importance de l'effet catalyseur de la tétée précoce consécutive à un contact peau-à-peau sur la production lactée de la 4<sup>e</sup> journée (Bystrova, et al., 2007).

## **La perception d'insuffisance de lait**

Étonnamment, peu d'études se sont intéressées spécifiquement au phénomène de la perception d'insuffisance de lait et ce, malgré la prévalence de ce phénomène comme raison fréquente de cessation précoce de l'allaitement par les femmes. Lors d'une revue systématique portant sur l'efficacité d'interventions de promotion du maintien de l'allaitement, Renfrew et al. (2005) rapportent qu'il est stupéfiant de constater le manque de résultats probants permettant d'informer les femmes et les professionnels de la santé, donc de guider la pratique, en relation avec la raison la plus fréquente de cessation d'allaitement soit la perception d'une insuffisance de lait. Il n'est toujours pas possible de distinguer une femme qui présente une cause physiologique expliquant qu'elle ne peut satisfaire son enfant de celle dont la production lactée est affectée par des facteurs psychologiques ou sociaux. En fait, nous ne pouvons affirmer s'il existe une différence entre l'insuffisance de lait et la perception d'insuffisance de lait.

L'énigme de l'insuffisance de lait réside en grande partie par la difficulté de la définir conceptuellement. En effet comment définir en indicateurs empiriques, un phénomène dont on ne connaît pas la nature précise pouvant être à la fois réel et perçu où sont mises en opposition subjectivité et objectivité, non-validité et validité? Pareillement au manque d'uniformisation des définitions des comportements d'allaitement, différentes terminologies se référant au phénomène de l'insuffisance de lait sont utilisées dans les études. De fait, les termes suivants ont été utilisés : syndrome d'insuffisance de lait, insuffisance de lait, perception (manque de confiance) d'insuffisance de lait, crise de lactation, insuffisance de lait d'origine primaire, insuffisance de lait patho-physiologique, insuffisance de lait d'origine secondaire et incapacité biologique de produire suffisamment de lait (Dewey, et al., 2003; Gussler & Briesemeister, 1980; Hill & Humenick, 1989; Hillervik-Lindquist, 1991; Neifert, 2004; Renfrew, et al., 2005; Woolridge, 1995). Par ailleurs, ces différentes appellations nous informent de l'orientation prise par les chercheurs pour l'étude de la perception d'insuffisance de lait. L'insuffisance de lait est-elle réelle ou cette insuffisance est-elle le reflet d'une perception erronée de la mère donc de ce fait non

réelle? L'emphase étant mise ainsi sur la réalité de l'insuffisance de lait plutôt que sur la réalité de la perception maternelle. Mais qu'en est-il de la perception ?

### **Perception.**

La perception est définie comme l'action de percevoir par les sens, par l'esprit ; en psychologie, le terme est défini comme une prise de connaissance sensorielle du monde extérieur effectuée en relation avec l'expérience et la pensée, et s'accompagnant d'un processus d'intégration émotionnelle et d'interprétation des informations sensorielles recueillies (Perception) .

Bunting (1988), lors d'une analyse du concept de la perception et de son utilisation en sciences infirmières, définit celle-ci comme un processus ressenti neurologiquement au sein de stimuli sélectionnés, interprété à l'aide d'expériences antérieures et intégré en une nouvelle expérience dans le répertoire de la personne. La douleur, l'anxiété, la peur, le confort sont des exemples de phénomènes perçus par le client. Mieux comprendre le phénomène de la perception procure à l'infirmière une plus grande accessibilité aux diverses expériences de santé des personnes.

L'étudiante prend pour appui la réalité de l'insuffisance lactée telle que perçue par la mère.

Un seul cadre théorique spécifique au phénomène de l'insuffisance de lait a pu être relevé dans les écrits soit celui de Hill et Humenick (Hill & Humenick, 1989).

### **Cadre théorique de l'insuffisance de lait de Hill et Humenick.**

Hill et Humenick, deux infirmières chercheuses américaines, ont développé en 1989 un cadre théorique qui décrit le phénomène de l'insuffisance de lait. Ce cadre est proposé suite à une recension exhaustive des écrits. Le phénomène de l'insuffisance de lait est défini comme étant un état dans lequel une mère a ou perçoit qu'elle a une production lactée inadéquate pour que soit satisfait la faim de son enfant et/ou soutenir un gain de poids adéquat. Les conséquences sont la cessation de l'allaitement par la mère ou

l'introduction de suppléments sous forme de préparations lactées commerciales. Les indicateurs potentiels d'une insuffisance de lait sont une diminution du taux de maturation du lait, une diminution de la satisfaction de l'enfant, une diminution du taux du gain de poids chez l'enfant, une diminution de la confiance/engagement de la mère dans son allaitement, la perception de la satisfaction/satiété de l'enfant, la satisfaction maternelle par rapport à l'allaitement et une augmentation de suppléments offerts à l'enfant.

Bien que ce cadre théorique témoigne de travaux importants de ces auteures, il n'est toujours pas possible de déterminer si le phénomène d'insuffisance de lait est réel, perçu ou les deux (Gatti, 2008; McCarter-Spaulding & Kearney, 2001). De plus, l'apport augmenté de suppléments offerts à l'enfant comme indicateur empirique du phénomène sous-tend la non exclusivité de l'allaitement.

### **Signes associés à une perception d'insuffisance lactée.**

Quelques études descriptives et corrélationnelles ont permis de décrire les signes perçus par la mère et rapportés comme une perception d'insuffisance lactée.

L'étude descriptive longitudinale d'une cohorte de 165 dyades mère-enfant mexicaines de Segura-Millan, Dewey et Perez-Escamilla (1994) décrit les raisons ayant contribué à la perception d'une insuffisance lactée par 80% des mères de cet échantillon. La perception maternelle d'insuffisance de lait est reliée à une arrivée tardive de lait (retard de la montée laiteuse), à une production lactée insuffisante car l'enfant pleure ou apparaît non satisfait après la tétée et/ou la source de lait s'est tari. La confiance de la mère dans sa capacité à allaiter, un retard de la montée laiteuse, le niveau de scolarité de la mère, la multiparité, des mamelons douloureux, l'introduction précoce antérieure de suppléments auprès d'un autre enfant et le fait que la mère elle-même ait été allaitée ont été associés à cette perception d'insuffisance de lait. Par ailleurs, ce taux extrêmement élevé de perception d'insuffisance lactée pourrait être attribuable au fait que la presque totalité de cet échantillon avait manifesté l'intention d'introduire des suppléments à l'allaitement et ce, très tôt après la naissance de l'enfant par crainte d'insuffisance de lait.

Lors d'une étude clinique dont le but était d'explorer les facteurs associés à l'insuffisance réelle de lait menée dans une clinique d'allaitement en Angleterre, Wooldridge (1995) rapporte que 66% (465/705) des consultations sur une période de 2 ans et demi étaient reliées à une possible insuffisance de lait. Les signes cliniques les plus fréquents se présentaient ainsi : faible gain de poids ou perte de poids par le nouveau-né, pleurs du bébé après la tétée, durée de tétée trop longue, fréquence de tétées élevée et enfin une perception par la mère que sa production de lait n'était plus aussi bonne qu'antérieurement. Elles rapportaient la sensation de seins plus souples ou un arrêt d'écoulement de lait entre les boires.

Hill et Aldag (1991) rapportent des résultats comparables lors d'une étude descriptive effectuée auprès de 384 mères américaines. Pour 26% des mères qui rapportent une insuffisance de lait, cette perception était reliée à l'irritabilité du bébé apparaissant de ce fait non satisfait, un allaitement fréquent tel aux deux heures, le lait s'est tari suite à une introduction de préparation lactée ou de solides, l'enfant ne voulait pas téter, une mauvaise alimentation ou hydratation de la mère. Cette croyance culturelle relative à l'importance de l'alimentation ou de l'hydratation de la mère en relation avec la qualité ou la quantité de production lactée semble être encore partagée par plusieurs femmes (Dykes & Williams, 1999).

Hillervik-Lindquist (1991) rapporte des résultats semblables. Dans son étude dont le but était d'investiguer l'incidence, les causes et les conséquences d'une perception d'insuffisance de lait appelée crises transitoires de lactation. Les variables mesurées étaient la quantité de lait transférée au bébé, son gain de poids de même que le déroulement de la pratique de l'allaitement. Les signes perçus par la mère comme étant reliés à une perception d'insuffisance de lait comprenaient la perception de seins plus souples ou moins volumineux, un réflexe d'éjection de lait qui ne fonctionnait pas aussi bien qu'auparavant, l'enfant semblait avoir un appétit augmenté ou enfin l'enfant semblait pleurer sans raison. Par ailleurs, les différences de lait consommé par l'enfant durant la journée de la crise et la mesure de contrôle une semaine plus tard bien que légèrement moindres se sont avérées

non significatives. Les quantités de lait prises par les bébés de mères présentant des crises de lactation se sont avérées toujours moindres comparativement aux bébés de mères ne présentant pas de crises mais significatifs seulement à 3 et 5 mois. Les auteurs, tout en reconnaissant les limites de leur étude notamment à cause de la petite taille de l'échantillon, concluent que les mères ayant une perception d'insuffisance lactée présentent des caractéristiques différentes notamment, en termes de confiance et de degré d'anxiété. Bien que ces caractéristiques ne semblent pas exercer d'influence sur la quantité de lait produite, elles semblent par contre influencer l'attitude de la mère envers l'allaitement et, conséquemment, modifier sa pratique d'allaitement. Faisant appel à la théorie de la prophétie qui s'exauce (self fulfilling prophecy), Hillervik-Lindquist (1991) mentionne que les perceptions guident souvent nos actions, ce que l'on pense arrive indépendamment de la réalité et entraîne l'adoption de nouveaux comportements. Il en est de même avec la perception d'insuffisance de lait, les femmes qui croient qu'elles ont une production lactée insuffisante modifient leur pratique d'allaitement. Il est pertinent de noter que deux autres études arrivent à cette conclusion (Sacco, Caulfield, Gittelsohn, & Martinez, 2006; Scavenius, Meijer, Wendte, & Gurgel, 2007).

Hill et Humenick (1996) ont développé un instrument appelé *Échelle de lactation H & H* qui mesure les indicateurs potentiels du syndrome de production lactée insuffisante tels que proposé par leur cadre théorique du syndrome d'insuffisance de lait (Hill & Humenick, 1989). La perception de la satiété/satisfaction de l'enfant par les mères est reliée de façon significative à leur perception de production lactée insuffisante tandis que la confiance/l'engagement de la mère ainsi que la satisfaction maternelle sont reliés de façon significative à la poursuite de l'allaitement.

Cooke, Sheehan, et Schmied (2003) rapportent des résultats similaires lors d'une étude longitudinale d'une cohorte de 365 femmes australiennes. La perception de satisfaction de l'enfant est associée à une perception d'insuffisance lactée. Près de 20% des mères de cet échantillon ont rapporté une perception d'insuffisance de lait, et pour le deux-tiers d'entre elles, cette perception a été nuisible à leur expérience d'allaitement.

Pareillement, près de 30% des mères qui ont rapporté avoir connu des problématiques d'allaitement ont mentionné la perception d'insuffisance de lait. Cette perception d'insuffisance de lait était associée à la croyance que l'enfant n'apparaissait pas aimer boire au sein, le refus de l'enfant de prendre le sein, l'enfant n'était pas satisfait ou ne buvait pas assez ou trop longtemps. Les mères croient que ces comportements manifestés par l'enfant indiquent la présence d'une insuffisance de lait. Cooke et al. (2003) concluent que peu importe la validité ou la réalité de cette insuffisance, le processus de perception à lui seul suffit et contribue à une satisfaction moindre de l'expérience de l'allaitement ou à cesser l'allaitement. Les relations entre allaiter, les problématiques d'allaitement, la satisfaction de la mère de même que la cessation de l'allaitement apparaissent complexes. L'interprétation par la mère du comportement d'allaiter apparaît exercer un rôle médiateur entre l'expérience de problématiques d'allaitement et la cessation de l'allaitement.

Hegney, Fallon, et O'Brien (2008) lors d'une étude rétrospective de cas, menée auprès de 2 cohortes de 20 femmes ayant soit maintenu ou cessé l'allaitement ont permis de distinguer certaines caractéristiques parmi ces femmes. Pour près de 55% des mères qui ont cessé l'allaitement, la perception d'insuffisance a contribué à cette cessation. La majorité des femmes qui ont cessé l'allaitement avaient vécu l'expérience d'un allaitement inefficace, problématique qui ne s'était pas résolue avant leur congé du centre hospitalier. Bien qu'elles aient pu bénéficier de façon manifeste d'un soutien de la part d'un professionnel, ces femmes ont exprimé de l'inconfort ou de la gêne à demander de l'aide. Les stratégies jugées efficaces rapportées par les mères qui ont maintenu un allaitement malgré une perception d'insuffisance de lait sont de l'auto-renforcement positif, se fixer des buts à court terme, faire preuve de détermination, d'optimisme et de persévérance. En fait, concluent Hegney et al. (2008), ces stratégies relèvent de techniques cognitivo-comportementales modifiables par une intervention visant à augmenter le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement des femmes.

Un instrument, intitulé *Perception d'insuffisance lactée*, a été développé par McCarter-Spaulding et Kearney (2001), lequel comporte 5 énoncés en relation avec les

signes les plus fréquemment rapportés par les mères lorsqu'elles perçoivent une insuffisance de lait, notamment la satisfaction de l'enfant. Lors d'une étude auprès de 60 femmes dont la moyenne d'âge des enfants était de 2,84 semaines, ces auteures rapportent une relation négative significative entre le sentiment d'efficacité parentale et la perception d'insuffisance lactée ( $r = -0,49$ ,  $p < 0,01$ ).

Otsuka, Dennis, Tatsuoka, et Jimba (2008) ont aussi utilisé l'instrument de McCarter-Spaulling et Kearney (2001) et rapportent une relation négative significative entre le sentiment maternel d'efficacité en allaitement et la perception d'insuffisance lactée d'un groupe de 262 femmes japonaises allaitantes à la 4<sup>e</sup> semaine postnatale ( $r = -0.45$ ,  $p < 0,001$ ).

Il appert que les signes retenus par les mères signifiant une insuffisance de lait sont reliés à la satisfaction ou à la satiété de l'enfant mais également au comportement même de l'enfant lors de l'allaitement. Le comportement de l'enfant au sein façonnerait donc très tôt la perception de la pratique de l'allaitement pour la mère. Bien qu'elles reconnaissent l'éventualité de difficultés telle la douleur aux mamelons lors du choix de l'allaitement, les mères rapportent se sentir peu préparées à un nouveau-né qui présente de l'irritabilité, de la somnolence ou de la difficulté à s'accrocher au sein. Ces caractéristiques de l'enfant exercent une influence sur la confiance des mères dans leur capacité d'allaiter de même que sur la satisfaction qu'elles retirent de cette expérience (Cooke, et al., 2003; Ertem, et al., 2001; Kingston, Dennis, & Sword, 2007; E. Moore & Coty, 2006).

## **Déterminants biologiques de la perception d'insuffisance de lait.**

### **Insuffisance primaire ou patho-physiologique.**

L'échec de la lactogénèse II et/ou insuffisance de lait est avancé lorsque la mère présente une incapacité d'atteindre une production lactée suffisante lors de la présence de certains facteurs tels hypoplasie mammaire, chirurgie mammaire ou anomalies hormonales

(Czank, et al., 2007; Hurst, 2007; Neifert, 2004; Neville & Morton, 2001; Woolridge, 1995). Elle est alors qualifiée de primaire ou patho-physiologique.

L'incidence de l'incapacité des femmes à synthétiser ou à éjecter assez de lait pour nourrir son enfant n'est pas connue de façon précise (Renfrew et al., 2005). Neifert, Seacat, et Jobe (1985) ont été les premiers à émettre l'hypothèse d'une relation entre certaines caractéristiques anatomiques de la mère et sa capacité à produire du lait. Ces auteurs démontrent à l'aide de trois situations cliniques, l'existence possible d'une relation entre l'hypoplasie mammaire caractérisée par une asymétrie marquée des seins et une insuffisance de lait. Neifert et al. (1990) ont étudié la relation entre des variables biologiques telles le type de mamelons, la grosseur, la symétrie et le développement des seins durant la grossesse ainsi qu'une chirurgie péri-aréolaire des seins et la présence d'insuffisance de lait mesurée par le gain de poids chez l'enfant durant ses trois premières semaines de vie. L'échantillon de convenance était composé de 319 primipares ayant accouché d'un bébé à terme et en santé. Malgré des interventions de soutien, 15% des mères présentaient une insuffisance de lait à trois semaines postpartum. Les variables biologiques ou chirurgicales suivantes ont été associées à une insuffisance de lait soit une asymétrie suggérant une hypoplasie, une chirurgie mammaire péri-aréolaire ou une chirurgie mammaire de réduction peu importe le type d'incision.

Huggins, Petok, et Mireles (2000) ont étudié six caractéristiques anatomiques des seins pouvant être reliées à une production lactée insuffisante auprès d'un échantillon de 34 femmes. Ces caractéristiques sont la forme, une asymétrie marquée, la présence de vergetures, une distance intra-mammaire  $\geq 3,5$  cm et des changements de volume tels que perçus par la mère durant la grossesse et le postpartum immédiat. De plus, ces auteurs ont proposé une classification selon une possible hypoplasie comportant quatre types de seins. Le type 1, les seins des femmes sont ronds et présentent un développement normal des quadrants inférieurs, latéraux et médians. Le type 2, une hypoplasie est présente seulement aux quadrants inférieur et médian. Le type 3, l'hypoplasie est présente au niveau de tous les quadrants. Le type 4 présente une constriction sévère avec une base de sein minimale. La

très grande majorité des femmes de types de seins 2, 3 et 4 avaient une production lactée insuffisante à la première semaine postpartum. La présence de vergetures augmente avec la sévérité de l'hypoplasie. La distance intra-mammaire était également reliée à une production insuffisante, reflétant de ce fait une hypoplasie du quadrant médian.

### **Insuffisance de lait secondaire.**

Lors d'une étude clinique dont le but était d'explorer les facteurs associés à une insuffisance réelle de lait menée dans une clinique d'allaitement en Angleterre, Woolridge (1995) rapporte que 66% (465/705) des consultations sur une période de 2 ans et demi étaient reliés à une possible insuffisance de lait. Suite à cette étude, il a proposé une classification selon 3 catégories.

La catégorie I, qu'il nomme apparence d'insuffisance de lait, concerne 85% des mères étudiées. Cette problématique s'est résolue en offrant un soutien individualisé comportant des informations sur l'aspect physiologique du processus d'allaitement en relation avec la durée et la fréquence d'allaitement.

La catégorie II, insuffisance lactée comporte 3 sous-catégories et concerne 13% des mères étudiées. La catégorie IIa est une production lactée insuffisante physiologique primaire. Les femmes n'ont pu augmenter leur production lactée malgré les interventions mentionnées précédemment et la cause est inconnue. La catégorie IIb est une production lactée insuffisante acquise ou secondaire, c'est-à-dire que la production lactée de la mère a déjà été suffisante. L'insuffisance lactée résulte de pratiques d'allaitement inappropriées, comme par exemple l'apport de compléments lactés, survenus au moment critique de la période de calibrage, soit la lactogénèse II. La catégorie IIc est une insuffisance lactée secondaire reliée au comportement d'allaiter de la dyade mère-enfant. Cela peut-être tout facteur qui a entraîné de la part de l'enfant une régulation à la baisse de la demande de lait suite à des pratiques non favorables à téter, soit le forcer à s'accrocher au sein ou soit exercer une pression sur la tête de l'enfant en direction du sein ou la difficulté d'exercer une tétée efficace par l'enfant en coordonnant succion, respiration et réflexe d'avaler. Le comportement du bébé apparaît alors comme un bébé satisfait ne demandant pas le sein. La

complexité de ces 2 sous-catégories réside dans l'enchevêtrement de ces comportements, l'un contribuant à accentuer l'autre.

Finalement, la catégorie III est appelée incapacité patho-physiologique de production lactée et ne concerne que 2% des mères. Les causes présumées sont l'hypoplasie mammaire ou des événements entourant la naissance telle une rétention placentaire ou le syndrome de Sheehan, soit la nécrose de la glande pituitaire antérieure. Woolridge (1995) conclut que parmi les femmes qui présentent une perception d'insuffisance de lait, une proportion faible mais significative ont réellement une production lactée insuffisante. Cette auteure prétend que la majorité de ces causes d'insuffisance de lait résultent d'un manque de connaissances de la physiologie de base de la lactation et que les professionnels de la santé se doivent de développer une confiance en regard des mécanismes physiologiques de l'allaitement afin que les femmes elles-mêmes puissent avoir confiance en leur capacité d'allaiter.

En somme, certaines caractéristiques biologiques telles l'hypoplasie mammaire, la chirurgie mammaire et l'incision péri-aréolaire semblent être associées à une incapacité de produire du lait en quantité suffisante. Certaines pratiques d'allaitement interférant avec le processus physiologique de la lactation de même que l'efficacité de la tétée seraient également reliées à une diminution de la production lactée.

### **Allaitement efficace.**

Tel que le dénote Mulder (2006), bien que les écrits en regard de l'allaitement soient nombreux, peu de résultats probants permettent de déterminer les relations entre les antécédents, les caractéristiques et les indicateurs empiriques d'un allaitement efficace.

Lors d'une analyse du concept allaitement efficace, Mulder (2006) le définit comme un processus interactif entre la mère et son enfant résultant dans le transfert direct du lait du sein maternel à l'enfant de manière à ce que les besoins de la dyade soient satisfaits et ce, de manière exclusive. Les attributs ou les caractéristiques d'un allaitement efficace sont la position de la mère et de l'enfant, la prise du sein par l'enfant, la succion au sein par l'enfant et le transfert de lait.

Les antécédents d'un allaitement efficace sont les caractéristiques de l'enfant et de la mère nécessaires à ce processus interactif. Les caractéristiques infantiles proposées par Mulder (Mulder, 2006) sont l'état d'éveil de l'enfant selon un continuum allant du sommeil profond aux pleurs de l'enfant, tel que décrit par *le Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale* [BNBA] (Als, Tronick, Lester, & Brazelton, 1977; Karl, 2004) et le réflexe de foussement (Widström et al., 1990), soit le réflexe de l'enfant de se tourner vers le sein pour s'y accrocher lorsque sa joue est stimulée par le mamelon de la mère. Certaines caractéristiques anatomiques de la cavité orale de l'enfant sont également proposées telles des anomalies palatales et la présence d'ankyloglossie, frein de la langue court, lesquelles peuvent interférer avec la succion de l'enfant créant ainsi de la douleur chez la mère au niveau des mamelons pouvant contribuer de ce fait à un transfert de lait inefficace. Renfrew et collaborateurs (2005) rapportent sa prévalence entre 3 et 5%. Finalement, la prématurité, un déficit neuro-moteur, une maladie chez l'enfant peuvent également affecter son habileté à téter. En effet, les mères ayant donné naissance à un enfant prématuré présentent un risque plus élevé d'insuffisance de lait (Hill, et al., 2005b; Hurst, 2007; Neifert, 2004).

Les caractéristiques maternelles proposées sont l'état émotionnel et le degré de confort, l'anxiété ou la présence de douleur pouvant interférer avec le processus physiologique de la lactation. Parmi les autres caractéristiques maternelles proposées se retrouvent une chirurgie antérieure du sein, une hypoplasie du sein et la présence de mamelons plats ou invaginés. Également, les connaissances en relation avec la position, la prise du sein, la succion et les signes de transfert de lait de même que les résultats attendus d'un allaitement efficace. Des connaissances en regard des signes de faim de l'enfant comportant les signes d'éveil de l'enfant et le réflexe de foussement sont également requises. La reconnaissance par la mère de la nécessité de stimuler l'enfant pour allaiter même si ce dernier ne manifeste pas de signes de faim. Comme le rapporte Mulder (2006), la reconnaissance par la mère de la relation entre l'état de l'enfant et un allaitement efficace

est importante lors des premiers jours de l'allaitement, notamment par la présence accrue de périodes de sommeil profond de l'enfant suivant la naissance.

Les indicateurs empiriques ou résultats attendus d'un allaitement efficace sont la satisfaction et satiété de l'enfant, le nombre de mictions et de selles de l'enfant, le gain de poids de l'enfant, ainsi que le fait que la mère est confortable et ne rapporte aucune douleur au sein ou au mamelon à la fin d'une séance d'allaitement. Ainsi, les mères d'enfants à terme et en santé allaitent de façon exclusive, reconnaissent et répondent de façon appropriée tôt aux signes de faim de leur enfant et sont exemptes de douleur aux seins ou aux mamelons (Mulder, 2006).

L'insuffisance de lait secondaire résulterait d'un manque de connaissances des professionnels de la santé et des femmes en regard des principes de base de la physiologie de la lactation, lesquels demandent qu'ils soient à la demande de l'enfant. Les professionnels de la santé se doivent de développer une confiance en regard des mécanismes physiologiques de l'allaitement afin que les femmes elles-mêmes puissent avoir confiance en leur capacité d'allaiter (Woolridge, 1995).

### **Confiance et perception d'insuffisance lactée.**

Nelson (2006) a effectué une méta-synthèse incluant 15 études qualitatives sur la pratique du comportement d'allaitement tel que vécu par les femmes. L'allaitement y est décrit comme un voyage personnel, captivant, requérant sacrifice, temps et adaptation de la part des femmes. Captivant, par la relation exclusive et intense mais également par la charge émotionnelle élevée de la relation d'allaitement mère-enfant. Qu'elle soit négative ou positive, cette relation monopolise l'attention de la mère à travers la réponse aux besoins fréquents de l'enfant. Ressort également de cette méta-synthèse, l'insécurité constante des mères exprimée en termes de confiance maternelle que leur enfant reçoive suffisamment de lait maternel et l'inquiétude continuelle de ces dernières de leur capacité physique de produire du lait en quantité et en qualité afin de rencontrer les besoins de leur enfant. Dykes et Williams (1999) ont décrit cette insécurité et inquiétude comme une quête perpétuelle

des mères dans l'obtention d'une réponse aux besoins de quantification et de visualisation de lait maternel transféré à l'enfant donc de la perception d'insuffisance de lait lors d'un comportement d'allaitement exclusif.

La médicalisation de l'alimentation du nourrisson de même que la commercialisation des préparations commerciales pour nourrissons sur la construction sociale et culturelle du syndrome d'insuffisance de lait se doit d'être abordée. Comme le rapporte (Dykes, 2002), ces deux idéologies exercent une influence déterminante sur la confiance qu'ont les mères dans leur capacité à allaiter.

Dans une étude phénoménologique menée auprès de 10 mères anglaises, Dykes (2002) a pu dévoiler l'influence dévastatrice d'idéologies sur les pratiques d'allaitement. En effet, sept mères ont cessé l'allaitement par perception que leur lait était soit de qualité ou en quantité non satisfaisante pour nourrir leur enfant de façon exclusive. Les cultures où l'hégémonie du modèle technocratique tel que défini par Davis-Floyd (2001) est présente renforcé par une commercialisation des préparations commerciales pour nourrissons minent la confiance des mères et augmentent la prévalence du phénomène de l'insuffisance de lait (Dykes, 2002). En ce sens, la pratique de l'allaitement est perçue par les femmes comme un processus mécanique nécessitant un monitoring constant de son bon fonctionnement. Bien que les femmes reconnaissent cognitivement la supériorité du lait maternel pour leur enfant, elles expriment en même temps des doutes profonds sur la capacité de leur corps à produire du lait. Cette conceptualisation de leur corps comme faillible est partagée et est en quelque sorte renforcée par la pratique des professionnels de la santé. Le besoin de quantification est omniprésent : le monitoring du gain de poids de l'enfant de même que la fréquence et la durée des tétées deviennent les mesures étalon du fait que le produit, le lait maternel, est bien reçu par l'enfant et en quantité suffisante. De façon implicite, la prise du poids de l'enfant par les professionnels signifie que l'évaluation de l'efficacité ou du succès de l'allaitement reposent entre des mains expertes, la perception par la mère que le processus d'allaitement se déroule bien apparaissant de ce fait intuitif. Le monitoring du gain de poids devient la mesure du succès maternel alors qu'une prise de poids lente reflète une incapacité maternelle.

Dans le cadre d'une étude ethnographique sur des unités postnatales en Angleterre, Dykes (2005) réitère par ses résultats les mêmes propos de ses deux études précédentes. Les femmes éprouvent un besoin immense d'être rassurées sur leur capacité à produire du lait. La nature non quantifiable du processus d'allaitement renforce cette incertitude en comparaison avec le mode d'alimentation de préparations commerciales pour nourrissons. Cette incertitude persiste même après la survenue de la montée laiteuse. La satisfaction de l'enfant devenant la marque étalon d'une production lactée suffisante, ses pleurs celle d'une insuffisance de lait. Par ailleurs, elle est inextricablement liée aux mécanismes physiologiques du processus de la lactation de manière exclusive lesquels nécessitent que l'allaitement soit à la demande de l'enfant. Les mères ressentent une certaine dissonance entre d'une part, le désir de produire un bébé parfait par l'apport nutritif du lait maternel et d'autre part, par la production d'un bébé docile, dormant bien, qui fait preuve d'indépendance précoce en utilisant une sucette et en dormant dans son lit ce qui en soit signifie limiter sa demande. Donc dissonance entre la réalité et les attentes en relation avec la nature imprévisible de l'allaitement et le comportement de l'enfant. Pour d'autres femmes, le fait même que l'allaitement soit à la demande de l'enfant est source d'énerverment et de stress. Dykes (2005) rapporte que les mères mais les professionnels de la santé également, éprouvent de la difficulté à intégrer les notions de base de la physiologie de la lactation. D'une part, l'enseignement des professionnels devraient soutenir la mère dans la reconnaissance des signes de faim de l'enfant. D'autre part, un allaitement inefficace peut entraîner une fréquence plus élevée de la demande de l'enfant et de fait, le comportement de l'enfant signifiant ainsi une problématique d'allaitement.

Bien que le terme allaitement à la demande soit utilisé pour décrire la pratique d'un allaitement exclusif, Woolridge (1995) prétend qu'il n'a jamais été formellement défini. Pour certains, mères et professionnels de la santé également, il peut même vouloir dire allaitement chaotique quand dans la pratique cela veut simplement dire que chaque dyade d'allaitement est encouragée à trouver soit son style ou sa fréquence d'allaitement qui lui convient plutôt que de reposer sur une définition arbitraire, extérieure ou culturelle de ce que devrait être cette demande. Également dans la pratique cela veut dire que l'enfant

devient le principal sinon le seul déterminant du moment d'allaiter et le comportement de l'enfant, le plus souvent ses pleurs, devient le signal qui régularise ce processus. Ceci fait appel à la notion de synchronie ou d'harmonie entre la mère et l'enfant laquelle est garante d'une relation d'allaitement satisfaisante de la dyade (Johnson, et al., 2007; Smilie, Campbell, & Iwinski, 2005).

Leavitt (1998) soutient que de tous les signaux émis par l'enfant, ce sont les pleurs qui influent le plus l'interaction mère-enfant. Lorsque la mère réussit à mettre fin aux pleurs du bébé, elle développe ainsi un sentiment de confiance. Si elle n'y parvient pas, celle-ci peut se mettre à douter de son efficacité. Calmer, reconforter de manière efficiente un enfant qui pleure renvoie à la mère une image de mère compétente. Malheureusement, peuvent surgir des situations qui mènent la mère à se percevoir comme inefficace. C'est ainsi que l'expérience d'événements perçus comme non contrôlables peut la conduire à penser que cet état de non contrôle se poursuivra. Les perceptions de la mère de son enfant, ses attentes et son évaluation de sa propre efficacité sont associés à d'importantes variations dans ses réponses physiologiques et comportementales aux signaux de son enfant.

Barnard (1987) a décrit l'interaction mère-enfant comme étant une danse se déroulant entre deux partenaires. Pour que celle-ci soit efficace, l'enfant et la mère doivent donner des signaux, chacun répondant aux signaux de l'autre et l'environnement doit faciliter l'interaction qui s'y déroule. L'interaction devient un événement cyclique qui renforce le comportement en présence ou facilite sa terminaison. Comme toute interaction requiert une réponse ou un résultat, il y a certaines habiletés que chaque individu doit posséder de manière à participer au processus. Ces habiletés réfèrent à des compétences. L'enseignement des professionnels de la santé devrait donc viser à augmenter la compétence du parent dans l'interprétation et la réponse aux signaux de l'enfant donc à augmenter la synchronie. Par ailleurs, comme le rapporte Gill (2001), ce soutien doit être du type que les mères demandent, notamment de l'information sous forme orale et non seulement écrite, de l'encouragement en étant présente surtout lors des premières mises au sein tout en soulignant leurs efforts d'allaitement et finalement du soutien interpersonnel

notamment du caring dans la capacité des mères d'allaiter leur enfant. La forme de soutien individualisé a un effet considérable sur la confiance des mères (Bäckström, Hertfelt Wahn, & Ekström, 2010).

D'autre part, certaines études qualitatives rapportent la difficulté pour les professionnels d'offrir du soutien émotionnel ou d'être un modèle de rôle lorsqu'une problématique d'allaitement se présente (Cloherty, Alexander, & Holloway, 2004; Nelson, 2007). Les raisons rapportées sont le manque de temps, la pénurie de ressources humaines nécessitant une réorganisation de leurs priorités, ce qui a un impact sur leur temps disponible à soutenir les mères allaitant (Furber & Thomson, 2007). Certains professionnels peuvent avoir recours à la suggestion de la supplémentation, laquelle devient une solution rapide et pragmatique à la fatigue ou à la détresse perçue des mères tout en reconnaissant l'effet néfaste que cette pratique entraîne sur la poursuite de l'allaitement exclusif (Cloherty, et al., 2004). Les femmes expriment une tout autre attente ; elles désirent un soutien personnalisé, un contact relationnel avec le professionnel, lequel prend le temps d'être présent lors des premières mises au sein (Furber & Thomson, 2007).

Des études qualitatives ont permis d'explorer la signification de la perception d'insuffisance de lait lors de la pratique d'un allaitement exclusif (Dykes, 2002, 2005; Dykes & Williams, 1999). La confiance des mères dans leur capacité à allaiter, notamment à la demande de l'enfant, apparaît déterminante dans la compréhension de la perception d'insuffisance de lait. Le type de soutien offert par les professionnels ne semble pas rencontrer les besoins des mères. Sachs, Dykes, & Carter (2006) prétendent qu'il est difficile de déterminer si le phénomène d'insuffisance de lait est relié à un allaitement inefficace en l'absence de soutien professionnel approprié ou si celui-ci est relié à une mauvaise compréhension du processus physiologique de la lactation créant ainsi le syndrome de perception d'insuffisance de lait.

La présentation de la modélisation proposée pour l'étude d'une perception d'insuffisance lactée suit et débute sur un constat de l'état des connaissances sur lequel prend appui cette modélisation.

## **Modélisation de facteurs associés à une perception d'insuffisance de lait**

La pratique d'un allaitement exclusif pour une durée minimale de 6 mois comporte plusieurs défis pour les femmes en pays industrialisés. La prévalence de la perception d'insuffisance lactée est bien documentée. La perception d'insuffisance lactée, le plus souvent reliée à la perception de satisfaction de l'enfant, a pour effet de modifier les pratiques d'allaitement et prend vraisemblablement naissance lors de l'initiation de l'allaitement durant l'établissement de la lactogénèse II. Le sentiment maternel d'efficacité en allaitement, conceptualisant la confiance de la mère dans sa capacité à allaiter, est influencé par les capacités infantiles et les capacités maternelles. Le sentiment maternel d'efficacité en allaitement influence à la fois la perception d'insuffisance lactée et les pratiques d'allaitement.

Le sentiment d'efficacité étant le concept central de la modélisation, une présentation des cadres théoriques du sentiment d'efficacité en allaitement de Bandura (1977) de même que du sentiment maternel d'efficacité en allaitement de Dennis (1999) sont présentés.

### **Cadres théoriques du sentiment d'efficacité**

#### **Le sentiment d'efficacité personnelle de Bandura.**

Le sentiment d'efficacité personnelle ou l'auto-efficacité est l'élément clé, l'élément pivot de la théorie sociocognitive de Bandura (1977), soit du déterminisme triadique réciproque. Selon cette conception, « les facteurs personnels internes, sous forme d'événements cognitifs, émotionnels et biologiques, les comportements et l'environnement opèrent tous comme des facteurs en interaction qui s'influencent réciproquement» (Bandura, 2007, p.16-17). Cela ne signifie pas que ces différents facteurs exercent la même influence au même moment. Cette influence s'exercera et variera selon les activités du

comportement en question de même que le contexte. C'est ainsi que la personne est à la fois produit et producteur de son environnement.

Le sentiment d'efficacité personnelle est le jugement porté par la personne, l'efficacité perçue de celle-ci, la croyance de cette dernière dans sa capacité à effectuer un comportement. C'est donc une perception d'efficacité et non le reflet des capacités réelles de l'individu. Elle reflète ainsi la confiance de la personne dans sa capacité à effectuer un comportement (Bandura, 2007). L'efficacité personnelle perçue concerne la croyance de l'individu en sa capacité d'organiser et d'exécuter la ligne de conduite requise pour produire des résultats souhaités (Bandura, 2007). Par ailleurs, Bandura (1977) émet une distinction entre le sentiment de confiance et le sentiment d'efficacité personnelle. En effet, la confiance réfère à la force d'une croyance mais ne spécifie pas pour autant de quelle certitude il s'agit. Quant au sentiment d'efficacité personnelle, il réfère à la fois à une affirmation du niveau de capacité et à la force de cette croyance. La supériorité d'un construit tel que le sentiment d'efficacité personnelle, ancré dans un cadre théorique reflétant le phénomène d'intérêt permet ainsi d'en spécifier ses déterminants, ses processus médiateurs et ses effets, ce qui augmente sa compréhension et la possibilité d'en dériver des interventions.

Les sources d'influence du sentiment d'efficacité personnelle sont l'expérience active de maîtrise, source d'information exerçant le plus d'influence, l'expérience vicariante, la persuasion verbale et les réactions physiologiques qui accompagnent la performance du comportement (Bandura, 2007). Les croyances d'efficacité agissent également en tant que processus médiateurs, soit le traitement cognitif, motivationnel, sélectif et émotionnel, influençant ainsi la façon dont les personnes ressentent, pensent, agissent et se motivent lors d'une performance ultérieure de ce comportement.

### **Sentiment d'efficacité personnelle en allaitement de Dennis.**

Dennis (1999) a également développé un cadre théorique du sentiment d'efficacité personnelle en allaitement, lequel repose sur la théorie sociocognitive de Bandura (1977). Le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement réfère à la confiance de la mère dans son habileté à allaiter son enfant (Dennis, 1999; Dennis & Faux, 1999). Le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement peut prédire le choix du mode d'alimentation soit d'allaiter ou non, la somme d'efforts consentis, si la mère peut expérimenter des pensées motivantes ou défaitistes et comment celle-ci répondra émotionnellement lorsque des difficultés se présenteront (Dennis, 1999; Wutke & Dennis, 2007). Le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement est influencé par quatre sources d'information: l'expérience active de maîtrise du comportement d'allaiter telle l'expérience antérieure d'allaitement; l'expérience vicariante telle l'observation de femmes allaitant; la persuasion verbale soit de l'encouragement provenant de sources significatives pour la mère tels famille, ami(e)s et consultantes en lactation et la dernière soit les réponses physiologiques tels douleur, fatigue, stress, anxiété. C'est ainsi que les professionnels de la santé peuvent élever la confiance de la mère dans sa capacité d'allaiter en agissant ou modifiant ou altérant ces sources d'information. Pour effectuer avec succès un comportement, la mère doit à la fois croire que celui-ci va l'aider à produire un certain résultat (continuer d'allaiter) et avoir confiance dans sa capacité d'accomplir ce comportement.

De cette théorie d'auto-efficacité en allaitement maternel, Dennis et Faux (1999) ont développé et validé un instrument appelé Breastfeeding Self-Efficacy Scale (BSES), une version longue et une version courte, traduites en plusieurs langues. Le sentiment d'efficacité personnelle en allaitement a été relié de façon significative au maintien du comportement d'allaitement (Blyth, et al., 2002; Creedy et al., 2003; Dai & Dennis, 2003; Dennis, 2006; Dennis & Faux, 1999; Wutke & Dennis, 2007) et à la perception d'insuffisance lactée (Otsuka, et al., 2008). Le but poursuivi par le développement de cette théorie est le développement d'interventions visant à augmenter le niveau du sentiment d'efficacité personnelle en allaitement, lequel influence le choix, l'initiation et le maintien

d'un comportement en allaitement (Dennis, 1999). Le sentiment maternel d'efficacité en allaitement est un donc un construit pertinent à l'étude de la perception d'insuffisance lactée. Ses sources d'influence permettent à la fois l'articulation des déterminants et des conséquences de la perception d'insuffisance lactée de même que le développement d'interventions.

### **Cadre théorique proposée d'une perception d'insuffisance lactée.**

Le cadre théorique proposée d'une perception d'insuffisance lactée sous-tend la nature interactive, dynamique et évolutive des relations entre les capacités de la dyade mère-enfant, le sentiment maternel d'efficacité en allaitement et la perception d'insuffisance lactée sur les pratiques d'allaitement. Les capacités de l'enfant exercent une influence déterminante sur le sentiment maternel d'efficacité en allaitement et sur la perception d'insuffisance lactée dès les premiers jours de la naissance. Le cadre théorique d'une perception d'insuffisance lactée explore deux sources d'influence du sentiment maternel d'efficacité en allaitement soit l'expérience active de maîtrise du comportement d'allaiter de même que les réactions physiologiques qui accompagnent la performance du comportement d'allaiter.

La perception d'insuffisance lactée est influencée par les événements de la naissance, les capacités infantiles et le sentiment maternel d'efficacité en allaitement. Les événements de la naissance, par exemple le mode d'accouchement, influence les capacités infantiles, les capacités maternelles de même que la perception d'insuffisance lactée lorsque ressentie sous forme de retard de montée laiteuse. Des capacités infantiles d'allaitement plus faibles influencent la perception d'insuffisance lactée de même que le sentiment maternel d'efficacité en allaitement. Le sentiment maternel d'efficacité en allaitement est influencé par les capacités maternelles, la raisons de la supplémentation lors du séjour hospitalier de même que la perception d'insuffisance lactée. La perception d'insuffisance lactée et le sentiment maternel d'efficacité en allaitement influencent les pratiques d'allaitement.

Le cadre théorique proposée représente l'évolution de ses relations lors des six premières semaines postnatales. La modélisation d'une perception d'insuffisance lactée de même que les hypothèses qui en découlent est représentée à la figure 1

.Le développement de la modélisation d'une perception d'insuffisance lactée est présenté sous la forme d'un article intitulé *Perceived insufficient milk supply : A theory synthesis* et se retrouve au chapitre 4 –Résultats, le corpus de cette thèse.

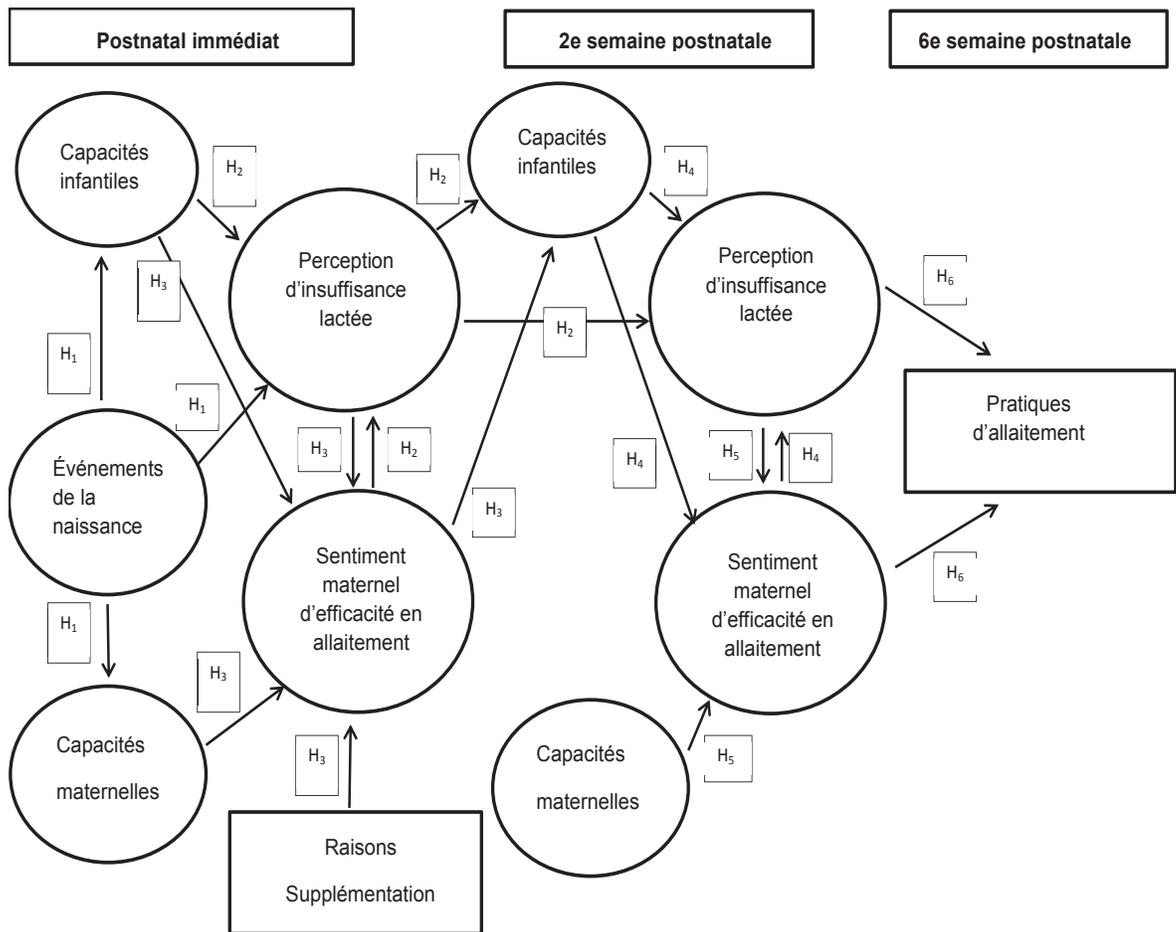


Figure 1. Modélisation de facteurs associés à une perception d'insuffisance lactée

## Hypothèses

Le but de cette étude est de déterminer l'apport explicatif de variables biologiques et psychosociales en lien avec une perception d'insuffisance lactée sur les pratiques d'allaitement.

H<sub>1</sub> : Les événements de la naissance sont associés directement aux capacités infantiles, aux capacités maternelles et à la perception d'insuffisance lactée en postnatal immédiat.

H<sub>2</sub> : Les capacités infantiles et le sentiment maternel d'efficacité en allaitement sont directement associés à la perception d'insuffisance lactée en postnatal immédiat laquelle est associée indirectement à la perception d'insuffisance lactée de la 2<sup>e</sup> semaine postnatale.

H<sub>3</sub> : Les capacités maternelles, les capacités infantiles, la perception d'insuffisance lactée en postnatal immédiat et les raisons de la supplémentation lors du séjour hospitalier sont directement associés au sentiment maternel d'efficacité en allaitement en postnatal immédiat lequel est associé directement aux capacités infantiles de la 2<sup>e</sup> semaine postnatale.

H<sub>4</sub> : Les capacités infantiles et le sentiment maternel d'efficacité en allaitement de la 2<sup>e</sup> semaine postnatale sont directement associés à la perception d'insuffisance lactée de la 2<sup>e</sup> semaine

H<sub>5</sub> : Les capacités maternelles, les capacités infantiles et la perception d'insuffisance lactée de la 2<sup>e</sup> semaine postnatale sont directement associés au sentiment maternel d'efficacité en allaitement.

H<sub>6</sub> : Une perception d'insuffisance lactée et un bas niveau du sentiment maternel d'efficacité en allaitement de la 2<sup>e</sup> semaine postnatale sont associés directement aux pratiques d'allaitement à la 6<sup>e</sup> semaine postnatale.

H<sub>7</sub> (a posteriori) : Une perception d'insuffisance lactée et un bas niveau du sentiment maternel d'efficacité en allaitement sont associés aux pratiques d'allaitement des 2<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> semaines postnatales.

## **Chapitre 3. Méthode**

Ce chapitre décrit le devis de l'étude, l'échantillonnage, le recrutement des participantes et le déroulement de la collecte des données. Les mesures choisies pour l'opérationnalisation des variables de la modélisation proposée, les analyses statistiques de même que les considérations éthiques sont présentées.

### **Devis**

Cette étude prédictive confirmative longitudinale en 4 temps de mesure a vérifié une modélisation de facteurs associés à une perception lactée insuffisante. Elle visait à déterminer l'apport explicatif de variables biologiques et psychosociales sur la perception maternelle d'une insuffisance lactée lors de la pratique de l'allaitement à l'aide de six hypothèses.

Ce devis a été sélectionné car il permet de tester, à l'aide d'une analyse d'équations structurelles, une modélisation proposée en cherchant à expliquer un phénomène à partir d'un ensemble de variables définies dont au moins 3 trois d'entre elles ont fait l'objet d'études antérieures (Burns & Grove, 2005; Fortin, Côté, & Filion, 2006; Walker & Avant, 2005). L'analyse par modélisation d'équations structurelles (SEM) permet l'utilisation de variables latentes, valident les mesures utilisées, les effets directs et indirects des variables entre elles en plus de permettre d'évaluer l'effet simultané des relations de plusieurs variables dépendantes et indépendantes (Clayton & Pett, 2008; Musil, Jones, & Warner, 1998).

### **Population**

Cette étude s'adressait à l'ensemble d'une population de femmes ayant accouchées dans un centre universitaire mère-enfant entre juin 2009 et juillet 2010, dont l'intention du mode d'alimentation de l'enfant est l'allaitement.

## **Échantillon**

### **Critères d'inclusion.**

L'échantillon comprenait des femmes accouchées primipares avec l'intention d'allaiter: a) âgées de 18 ans et plus, b) ayant donné naissance à un enfant de 37 semaines et plus de gestation avec un poids de naissance  $\geq 2500\text{g}$ , c) de langue française ou anglaise parlées et écrites et d) pouvant être rejointes à leur domicile par téléphone.

### **Critères d'exclusion.**

Les femmes accouchées qui ont été séparées de leur bébé pour plus de 24 heures car la condition de santé de l'enfant requérait son hospitalisation en néonatalogie étaient exclues de cette étude.

## **Taille d'échantillon**

Selon les recommandations de Kline (1998), un échantillon de plus de 200 participants est requis pour une modélisation d'équations structurelles. Tenant en compte une perte potentielle de 20% des participantes, 260 femmes primipares allaitant ont été recrutées. L'estimation de la perte potentielle a reposé sur une étude antérieure effectuée auprès de la même population; 80,2% des participantes recrutées à la naissance ont répondu et retourné un questionnaire par la poste (Galipeau, et al., 2007).

Au total, 410 mères étaient éligibles, 38,3% (157) ont refusé de participer par manque de temps, fatigue ou participation à un autre projet de recherche. Sur les 253 mères restantes, une participante fût exclue, suite à sa demande de retrait de participation à l'étude au T<sub>2</sub>. L'échantillon final était composé de 252 mères. 79,7% (201/252) des participantes ont retourné le questionnaire de la 2<sup>e</sup> semaine (T<sub>3</sub>) et 84,9% (214/252) ont complété l'entrevue téléphonique à la 6<sup>e</sup> semaine (T<sub>4</sub>).

## **Méthode d'échantillonnage**

Le recrutement des participantes de l'échantillon de convenance s'est fait par l'étudiante. Dans un premier temps, l'étudiante a consulté les assistantes infirmières-chef concernant les nouvelles accouchées primipares du jour selon la liste de répartition des chambres et si elles rencontraient les critères de sélection. Après la détermination de l'éligibilité, l'étudiante demandait à l'infirmière responsable de la dyade d'allaitement de s'enquérir de l'intérêt de la mère à participer à l'étude. Suite à son accord, l'étudiante rencontrait la mère et sollicitait sa participation.

## **Participantes**

L'âge moyen des mères était de 29,5 ans ( $n=234$ ; É.T. =4,9 ans) et variait de 18 à 42 ans. La très grande majorité des répondantes, soit 91%, étaient mariées ou vivaient en couple. Près de 60% des répondantes détenaient une scolarité universitaire (baccalauréat, maîtrise, doctorat). La plupart travaillait à l'extérieur de la maison ou étudiait (93,1%). Près du quart des répondantes ont rapporté un revenu familial de moins de 35 000\$ (23,3%) et près de la moitié un revenu familial supérieur à 75 000\$ (46,6%). Le retour au travail était prévu pour plus de la moitié d'entre elles (55,4%) entre 7 et 12 mois après la naissance. Plus de la moitié des répondantes étaient d'origine nord-américaine (62,9%). Le français était la langue parlée à la maison pour plus des trois-quarts des répondantes (78,7%). Parmi les autres langues parlées à la maison, l'arabe est la plus fréquemment rapportée (30,6%;  $n=11$ ) suivie de l'espagnol (25%;  $n=9$ ) et du créole (13,9%;  $n=5$ ). (Voir tableau 1 pour les caractéristiques sociodémographiques des participantes).

Tableau 1

*Caractéristiques sociodémographiques des participantes*

Variables	<i>n</i>	%
État matrimonial (n=234)		
Couple	213	91,0
Seule	21	9,0
Scolarité (n=243)		
Primaire	3	1,2
Secondaire	30	12,3
Institut/formation professionnelle	12	4,9
Collégial	29	11,9
Certificat	12	4,9
Baccalauréat	89	36,6
Maîtrise	50	20,6
Doctorat	10	4,1
Occupation (n=231)		
À la maison	16	6,9
Études ou travail à l'extérieur de la maison	215	93,1
Revenu familial (n=223)		
< 35 000\$	52	23,3
35 000 – 54 999\$	33	16,6
55 000 – 74 999\$	30	13,4
> 75 000\$	104	46,6
Ethnie (n=232)		
Américaine du Nord	146	62,9
Antillaise	17	7,3
Américaine Centrale/Américaine du Sud	11	4,7
Européenne	20	8,6
Moyenne-Orientale	5	2,2
Asiatique	12	5,2
Africaine	21	9,1
Langue utilisée à la maison (n=235)		
Français	185	78,7
Anglais	14	6,0
Autres	18	6,9
Français et/ou Anglais + autre langue	18	6,9
Temps retour au travail (n=221)		
Entre 3 à 6 mois	16	7,5
Entre 7 et 12 mois	118	55,4
Plus de 12 mois	79	37,1

## Déroulement de la collecte de données

Au T<sub>1</sub> de l'étude, premier 24 heures postnatal:

Le recrutement des participantes s'est fait dans le premier 24 heures suivant la naissance de l'enfant. Suite à la signature du consentement, l'étudiante remettait à la mère le questionnaire intitulé *Mon intention d'allaitement*. La mère répondait à ce questionnaire lequel contenait 5 énoncés auto-administrés concernant son intention d'initier et de maintenir un comportement d'allaitement (*Infant Feeding Intention Scale*). L'étudiante demandait à la mère de le compléter la journée même.

Au T<sub>2</sub> de l'étude, postnatal immédiat:

À la 3<sup>e</sup> journée, les mères ont répondu à un questionnaire auto-administré intitulé *Nos premiers jours d'allaitement* comprenant 5 sections.

La 1<sup>ère</sup> section s'intitule *Renseignements concernant votre accouchement* et contient la mesure *mode d'accouchement*.

La 2<sup>e</sup> section s'intitule *Renseignements concernant votre expérience d'allaitement depuis la naissance de votre enfant*. La 1<sup>ère</sup> question concerne les mesures *pratiques d'allaitement* et *raisons de la supplémentation*. La 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> questions réfèrent à la mesure de la *montée laiteuse*. La 4<sup>e</sup> question réfère à l'outil utilisé pour mesurer les capacités infantiles soit le *Infant Breast Feeding Assessment Tool* (IBFAT) de Matthews (1988). La 5<sup>e</sup> question réfère à la *fréquence des tétées* (FT), mesure utilisée pour la variable capacités infantiles. La 6<sup>e</sup> question réfère à l'outil *Latch-on Assessment of deglutition Type Comfort Help Tool* (LATCH) de Jensen, Wallace, et Kelsay (1994), mesure utilisée pour la variable capacités maternelles. La 7<sup>e</sup> question réfère à l'outil *Irritabilité de l'enfant-Échelle Mère-Enfant* (I-MABS), mesure utilisée pour la variable capacités infantiles.

La 3<sup>e</sup> section s'intitule *Renseignements concernant votre perception de qualité de vie postnatale*. Cette section comprend l'outil *Maternal Postpartum Quality of Life Questionnaire* [MPQL] (Hill, Aldag, & Hekel, 2006).

La 4<sup>e</sup> section s'intitule *Renseignements concernant votre perception de l'expérience de l'allaitement*. La 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> questions réfèrent à l'outil *Perceived Insufficient Milk Supply*

(PIMS) de McCarter-Spaulding et Spaulding (2001), mesure de la PIL. La 3<sup>e</sup> question comprend l'outil *Breastfeeding Self-Efficacy Short Form* [BSES-F] (Dennis, 2003).

La 5e section intitulée *Renseignements généraux* regroupe les questions d'intérêt sociodémographiques.

Le temps requis pour compléter le questionnaire T<sub>2</sub> a été d'environ 10 à 15 minutes. L'étudiante récupérait le questionnaire lorsque la mère avait terminé de le compléter. Un échantillon de lait maternel (0,5 ml) de chacun des seins, extrait manuellement par les femmes, était également prélevé. L'étudiante s'assurait des connaissances de la mère en regard de la technique d'expression manuelle de lait. L'étudiante démontrait la technique si nécessaire, et offrait d'être présente au moment choisi par la mère pour l'effectuer. Malgré cela, plusieurs mères ont décliné l'offre et seulement 60% des mères ont remis un prélèvement de lait maternel (151/252). Ces échantillons de lait maternel ont été conservés au congélateur aux unités postnatales jusqu'au moment des analyses de laboratoire effectuées par l'étudiante. Également à la 3<sup>e</sup> journée, l'étudiante a collecté au dossier des données sur les événements de la naissance : durée du 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> stade et totale du travail, mode de soulagement de la douleur, l'utilisation d'ocytocine, score d'Apgar, pertes sanguines, peau-à-peau, tétée précoce, sexe, poids de l'enfant ainsi que le nombre de semaines de gestation. L'étudiante a également collecté au dossier des données relatives à la mère soit présence de maladies durant la grossesse, médicaments utilisés durant la grossesse et en postnatal, chirurgie mammaire, le poids et la taille.

Au T<sub>3</sub> de l'étude, 2e semaine postnatale :

À la 2e semaine postnatale, les mères, ayant maintenu un comportement d'allaitement au congé du centre hospitalier, ont répondu à un questionnaire auto-administré intitulé *Les deux premières semaines suivant la naissance de l'enfant*. Ce questionnaire a été envoyé par la poste avec une enveloppe de retour affranchie. Le questionnaire T<sub>3</sub> était identique au T<sub>2</sub>, excluant le mode d'accouchement.

Au T<sub>4</sub> de l'étude, 6<sup>e</sup> semaine postnatale:

À la 6e semaine suivant la naissance de l'enfant, les femmes ayant maintenu un comportement d'allaitement à la 2e semaine postnatale ont répondu à une entrevue semi-dirigée téléphonique. Cette entrevue, effectuée par une consultante en lactation, a porté sur leurs pratiques d'allaitement et, s'il y avait lieu, sur les raisons associées à la cessation du comportement d'allaitement ou de l'introduction de préparations commerciales pour nourrissons. Les mères étaient également invitées à faire part de leurs préoccupations. L'appel a duré en moyenne de 10 à 15 minutes. Le tableau 2 présente les mesures utilisées selon les temps de l'étude.

Tableau 2. Mesures utilisées selon les temps de l'étude.

Mesures	Temps de l'étude			
	T <sub>1</sub> 1 <sup>er</sup> 24 heures	T <sub>2</sub> Jour 3	T <sub>3</sub> 2 <sup>e</sup> semaine	T <sub>4</sub> 6 <sup>e</sup> semaine
IFIS	√			
Caractéristiques sociodémographiques		√		
Mode d'accouchement		√		
IBFAT		√	√	
FT		√	√	
I-MABS		√	√	
LATCH		√	√	
MPQL		√	√	
Raisons Supplémentation à l'hôpital		√		
BSES-F		√	√	
PIMS		√	√	
Montée laiteuse (OL)		√	√	
Na+ LM		√		
Pratiques d'allaitement		√	√	√
Données collectées au dossier		√		

## **Variables et mesures**

Lors d'une modélisation structurale, les variables sont catégorisées selon qu'elles soient endogènes, exogènes et latentes. Les variables endogènes concernent toutes les variables expliquées ou présumées causales à d'autres variables de la modélisation a priori (Boyd, Frey, & Aaronson, 1988). La modélisation des facteurs associés à une perception d'insuffisance lactée présente 5 variables endogènes soit capacités infantiles, capacités maternelles, sentiment maternel d'efficacité en allaitement, perception lactée insuffisante et pratiques d'allaitement. Les variables exogènes représentent les variables dont les facteurs en cause sont externes à la modélisation et de ce fait, ne sont pas expliquées par la modélisation proposée (Boyd, et al., 1988). Les deux variables exogènes sont les événements entourant la naissance et les raisons de la supplémentation. Les variables latentes représentent les concepts théoriques ou construits de la modélisation et ne sont donc pas mesurables directement (Boyd, et al., 1988). L'intention d'initier et de maintenir un allaitement exclusif (IFIS) est une variable contrôle et n'est pas incluse dans la modélisation PIL.

Les définitions des variables endogènes et exogènes de la modélisation des facteurs associés à une perception d'insuffisance lactée sont présentées de même que la description des mesures utilisées. (Voir figure 2 pour le modèle PIL des mesures selon les temps de l'étude).

### **Variables endogènes.**

#### **Capacités infantiles.**

Les capacités infantiles se réfèrent aux caractéristiques de l'enfant pour s'alimenter soit ses habiletés de téter, ses signaux de faim et de satiété et son tempérament lesquels tendent à être associés ; certains auteurs parlent du tempérament physiologique (Mulder, 2006; Ramsay, 2004).

*Infant Breast Feeding Assessment Tool* (IBFAT) de Matthews (1988) auto-administré, mesure les habiletés de téter de l'enfant. Cet instrument a été développé pour évaluer 4 composantes d'une tétée efficace soit l'empressement de l'enfant à prendre le sein, le réflexe de fouissement, la prise du sein par l'enfant et la succion de l'enfant, chacune étant attribuée une valeur variant de 0 à 3 selon l'évaluation par la mère du comportement de l'enfant. Un score entre 10 et 12 indique un comportement au sein optimal de l'enfant. Matthews (1988) rapporte une fiabilité inter-juge de l'instrument de 91% soit entre l'évaluation faite par la mère et l'évaluation faite par le professionnel. Matthews (1988) rapporte également une valeur prédictive de l'instrument (n=59), les mères dont les enfants présentaient un score < 10 au IBFAT dans les premiers quatre jours suivant la naissance étaient plus à risque de cesser l'allaitement durant les deux semaines suivant la naissance. Les alpha de Cronbach pour la présente étude étaient de 0,71 au T<sub>2</sub> et 0,31 au T<sub>3</sub>. Le IBFAT T<sub>3</sub> a été exclu de la vérification de la modélisation.

*La fréquence des tétées* (FT) a été mesurée par le nombre de fois que la mère a allaité l'enfant durant le dernier 24 heures. Le nombre de tétées varie selon la demande de l'enfant et est minimalement de 8 à 12 par 24 heures (ILCA, 2005).

*Enfant irritable lors des tétées* des *Échelles mère-enfant (I-MABS)* de Wolke (2001) mesure le tempérament de l'enfant lors des tétées. La sous-échelle enfant irritable comporte 8 énoncés. La mère répond à chacun des énoncés selon une échelle unidimensionnelle en 6 points en indiquant si le comportement décrit par les énoncés ne s'applique jamais soit 0, et 5 signifiant que le comportement survient très souvent/beaucoup (coefficient de Cronbach=0,86). Wojnar (2004) rapporte une relation négative significative entre l'irritabilité de l'enfant lors de la tétée au congé du centre hospitalier et les comportements d'allaitement à la sixième semaine postnatale ( $r = -0,34$ ,  $p < 0,01$ ) de même qu'une corrélation élevée entre l'irritabilité de l'enfant lors de la tétée et le manque de confiance maternelle en allaitement ( $r = 0,82$ ,  $p < 0,01$ ) au congé du centre hospitalier auprès d'un échantillon de 107 femmes allaitant. Les alpha de Cronbach pour la présente étude étaient de 0,85 au T<sub>2</sub> et 0,80 au T<sub>3</sub>.

### **Capacités maternelles.**

Les capacités maternelles se réfèrent aux caractéristiques physiques maternelles, aux connaissances de la mère en allaitement, à l'état émotionnel et aux réactions physiologiques de douleur, d'inconfort présentes lors de l'allaitement ou pouvant accompagner la pratique de l'allaitement (Mulder, 2006).

L'instrument *Latch-on Assessment of deglutition Type Comfort Help Tool* (LATCH) de Jensen, Wallace, et Kelsay (1994) a été développé pour identifier le degré d'aide requis pour que la mère puisse allaiter efficacement. La version auto-administrée de l'instrument comporte cinq items variant de 0 à 2, lesquels évaluent la prise du sein par l'enfant, la déglutition, le type de mamelons de la mère (plat ou invaginé), la présence de mamelons ou de seins douloureux et le degré d'aide requis par la mère pour se positionner ou positionner l'enfant de manière indépendante, le score total variant de 0 à 10. Plus le score est élevé, moins la mère nécessite des interventions de soutien pour allaiter. Adams & Hewell (1997) rapportent une fiabilité inter-juge de l'instrument de 85,7% lorsqu'utilisé par des consultantes en allaitement et une association significative entre l'évaluation faite par une professionnelle et par la mère ( $r=0,53$ ,  $p<0,01$ ). Un score élevé au LATCH au congé du centre hospitalier a été associé au maintien de l'allaitement à 6 semaines suivant la naissance de l'enfant (Kumar, Mooney, Wieser, & Havstad, 2006; Riordan, Bibb, Miller, & Rawlins, 2001).

L'instrument *Maternal Postpartum Quality of Life* (MPQL) (Hill, et al., 2006) mesure la perception de bien-être de la mère soit de satisfaction ou de non satisfaction en regard de différents aspects de la vie postnatale qui lui sont importants (Hill, et al., 2006) et prend origine sur la définition conceptuelle de qualité de vie proposée par Ferrans & Powers (1992). L'instrument comporte 2 parties, la première, satisfaction maternelle et la 2e, importance accordée par la mère, en regard de 40 énoncés regroupés sous 5 dimensions : Psychologique/Bébé, Socioéconomique, Relations avec son partenaire, Relations avec sa famille et ses amis, et Santé. Cet instrument utilise une échelle de Likert en 6 points, variant de très insatisfaite à très satisfaite pour la première partie, et de très négligeable à très important pour la seconde partie. Les scores sont calculés en pondérant

chaque réponse de satisfaction avec chaque réponse d'importance selon l'énoncé correspondant. Selon cette pondération, des scores élevés représentent des réponses de satisfaction élevée en regard d'aspects de la vie jugés très importants par la mère et des scores peu élevés représentent des réponses de non satisfaction en regard d'aspects de la vie qui lui sont peu importants. Le score total peut varier de 0 à 30 (coefficient de Cronbach global=0,96). Les validités de contenu et de construit ont été établies d'après une recension des écrits a priori, une analyse factorielle en composantes principales (n=184) de même qu'une forte corrélation ( $r=,69$ ) avec l'instrument *Overall Satisfaction With Life* de Campbell, Converse, et Rodgers (tel que cité par (Hill, et al., 2006). L'instrument présente également une corrélation positive significative avec les sous-échelles humeurs positives et une corrélation négative significative avec les sous-échelles humeurs négatives de l'instrument *Multiple Affect Adjective Check List-Revised* de Zuckerman et Lubin (tel que cité par (Hill, et al., 2006). L'instrument présente également une corrélation négative significative avec l'instrument *Fatigue Visual Analog Scale* de Hill, Aldag, Chatterton & Zinaman (2005a) de même qu'une corrélation négative significative avec l'instrument *Richards-Campbell Sleep Questionnaire* de Richards (tel que cité par (Hill, et al., 2006). L'alpha de Cronbach pour la présente étude est de 0,95 aux 2 temps de l'étude. Cet instrument a été sélectionné car il représente l'état émotionnel et les réactions physiologiques de douleur, d'inconfort présentes lors de l'allaitement ou pouvant accompagner la pratique de l'allaitement. La perception de soutien mesurée par ses sous-échelles exerce également une influence sur le bien-être psychologique et physique (Hill, et al., 2006).

### **Sentiment maternel d'efficacité en allaitement.**

*Breastfeeding Self-Efficacy Short Form* [BSES-F] (Dennis, 2003) comporte 14 items et mesure la confiance de la mère en sa capacité d'allaiter. La mère répond à chaque item selon une échelle de Likert en 5 points de 1) pas confiante à 5) très confiante (coefficient de Cronbach=0,94). Le score peut varier de 14 à 70. Plus le score est élevé, plus le niveau du sentiment maternel d'efficacité en allaitement est élevé (alpha de

Cronbach = 0,96). La valeur prédictive du BSES-F a été établie auprès d'une cohorte de 389 femmes allaitantes. Plus le niveau du sentiment maternel d'efficacité en allaitement est élevé à la première semaine postnatale, plus la mère maintient un comportement d'allaitement à la 4<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> semaines postnatales et ce, de manière exclusive (Dennis, 2003). Les alphas de Cronbach pour la présente étude étaient de 0,94 aux T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub>.

### **Perception d'insuffisance lactée.**

La perception d'insuffisance lactée (PIL) est définie comme étant la perception de la mère que son lait est inadéquat soit en quantité soit en qualité nutritionnelle pour rencontrer les besoins de son enfant (McCarter-Spaulding & Kearney, 2001). La PIL a été mesurée par le questionnaire auto-administré *Perceived Insufficient Milk Supply* (PIMS) de McCarter-Spaulding et Kearney (2001), la perception maternelle de montée laiteuse (OL) et un marqueur biologique de la lactogénèse II (LS-II) soit le taux Na<sup>+</sup> du lait maternel.

L'instrument *Perceived Insufficient Milk Supply* (PIMS) de McCarter-Spaulding et Kearney (2001) débute par une mesure nominale oui/non concernant la croyance de la mère de sa capacité à produire suffisamment de lait pour nourrir son enfant. Cet énoncé est suivi d'une question ouverte laquelle invite la mère à identifier les raisons de cette croyance. Les 5 énoncés suivants de l'instrument de McCarter-Spaulding et Kearney (2001) utilisent une échelle de Likert de 0-10 points et concernent la perception par la mère de la satisfaction de l'enfant. Un score élevé indique un niveau élevé de perception de production lactée insuffisante (coefficient de Cronbach = 0,70). L'étude de McCarter-Spaulding et Kearney (2001) ayant utilisé ce questionnaire auprès de 60 femmes allaitantes dont la moyenne d'âge des enfants était de 2,84 semaines, ont rapporté une relation négative significative entre le sentiment d'efficacité parentale et la perception d'insuffisance lactée ( $r = -0,49$ ,  $p < 0,01$ ). Otsuka, Dennis, Tatsuoka, & Jimba (2008) ont utilisé l'instrument de McCarter-Spaulding et Kearney (2001) sur une échelle de 0-5 points, (coefficient de Cronbach = 0,81) et rapportent une relation négative significative entre le sentiment maternel d'efficacité en allaitement et la perception d'insuffisance lactée d'un groupe de 262 femmes

japonaises allaitantes à la 4<sup>e</sup> semaine postnatale ( $r=-0.45$ ,  $p < 0,001$ ). Les coefficients de Cronbach pour la présente étude ont été de 0,80 au T<sub>2</sub> et de 0,81 au T<sub>3</sub>.

*La perception maternelle de la montée laiteuse (OL)* a été mesurée en demandant aux mères si elles avaient ressenti depuis la naissance, leurs seins plus fermes, plus chauds et à quel moment en nombre d'heures elles l'avaient perçu. La perception par la mère de la montée laiteuse est un indicateur valide de la lactogenèse II [LS-II] (Perez-Escamilla & Chapman, 2001), avec une sensibilité et spécificité de 71,4% et 79,3% respectivement. Un retard de montée laiteuse a été associé à une perception d'insuffisance lactée (Segura-Millan, et al., 1994) et à un maintien écourté du comportement d'allaitement (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Hruschka, et al., 2003).

*Le taux Na<sup>+</sup> du lait maternel (Na<sup>+</sup> LM)* est un marqueur biologique de l'établissement de la LS-II. Il indique la fermeture ou la diminution de la perméabilité cellulaire des lactocytes de la glande mammaire et précède la montée laiteuse (Neville, et al., 2001). Un taux élevé entre la 3<sup>e</sup> et la 8<sup>e</sup> journée soit  $\geq 16$  mmol/L indique une perméabilité de la glande mammaire encore présente et a été associée à une perception d'insuffisance lactée et à une diminution des comportements d'allaitement à la 4<sup>e</sup> semaine postnatale (Humenick, et al., 1998; Manganaro, et al., 2007; Morton, 1994). L'échantillon de lait maternel a été prélevé par la mère, par une expression manuelle des deux seins après une tétée. La procédure telle que décrite par Morton (1994) a été utilisée soit un prélèvement de lait maternel équivalent à 0,5mL provenant de chacun des seins et conservé dans des contenants séparés stériles de propylène, congelés jusqu'au moment de l'analyse. Suite à une décongélation, les échantillons de lait maternel ont été centrifugés pour 15 minutes à 4°C à l'aide d'un appareil Micromax RF IEC afin de s'assurer que la portion lipidique soit séparée afin d'éviter de faux bas résultats. Les échantillons étaient par la suite analysés par gazométrie afin de déterminer le taux de sodium. Le taux moyen des deux seins a été utilisé pour les analyses statistiques.

### **Pratiques d'allaitement.**

Les pratiques d'allaitement réfèrent aux définitions d'allaitement proposées par le Comité canadien en allaitement (BCC, 2006) en termes d'exclusivité et d'intensité. Le lait maternel inclut l'allaitement, le lait maternel exprimé ou provenant d'une banque de lait de même que gouttes ou sirops consistant en des vitamines, suppléments minéraux ou médicaments.

- Catégories :

- a. *Lait maternel exclusif*, l'enfant ne reçoit aucun autre type d'aliment ou de liquide que du lait maternel, pas même de l'eau, et ce depuis la naissance.
- b. *Lait maternel total*, l'enfant ne reçoit aucun autre type d'aliment ou de liquide que du lait maternel, pas même de l'eau, et ce depuis les sept derniers jours. Cette définition identifie de façon plus précise les enfants qui sont allaités de façon exclusive au moment de la collecte de données mais non depuis la naissance.
- c. *Lait maternel prédominant*, lait maternel, **et un** ou maximum **deux** repas de tout type d'aliments ou de liquides incluant le lait non humain, et ce durant les sept derniers jours.
- d. *Lait maternel partiel*, lait maternel **et trois** repas **ou plus** de tout type d'aliments ou de liquides incluant le lait non humain, et ce durant les sept derniers jours.
- e. *Pas de lait maternel* l'enfant ne reçoit aucun apport de lait maternel.

Les pratiques d'allaitement ont été mesurées aux T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> et T<sub>4</sub> de l'étude.

### **Variables exogènes.**

#### **Événements entourant le processus de la naissance.**

Le mode d'accouchement a été sélectionné comme mesure de la variable latente événements entourant le processus de la naissance. Les mères ont catégorisé leur mode d'accouchement selon qu'il était vaginal, vaginal avec utilisation de forceps/ventouse,

césarienne planifiée durant la grossesse ou césarienne urgente. Cette mesure se retrouvait au questionnaire T<sub>2</sub>.

### **Raisons reliées à l'utilisation de compléments.**

Les raisons de l'utilisation de suppléments ont été mesurées par une question ouverte à la section *Renseignements concernant votre expérience d'allaitement depuis la naissance de votre enfant* du questionnaire T<sub>2</sub> de l'étude. Une analyse du contenu des raisons données par les mères a permis de dégager quatre catégories soit conditions reliées aux capacités de l'enfant, conditions médicales reliées à l'enfant, capacités maternelles et absence de montée laiteuse/insuffisance lactée.

### **Variable contrôle.**

#### **Intention d'initier et de maintenir un allaitement exclusif.**

*Infant Feeding Intentions Scale* (IFIS) de Nomsen-Rivers et Heinig (2009) mesure l'intention d'initier et de maintenir un allaitement exclusif au T<sub>1</sub> de l'étude. Cet instrument comporte deux énoncés sur le degré d'intention d'initier un comportement d'allaitement et trois énoncés sur le degré d'intention de maintenir un comportement d'allaitement exclusif pour 1, 3 et 6 mois auxquels la mère répond selon une échelle de Likert en 5 points de 1) fortement en accord à 5) fortement en désaccord (coefficient de Cronbach=0,90). Le score peut varier de 0, représentant une intention très élevée de ne pas initier un comportement d'allaitement, à 16, représentant une intention très élevée de maintenir un comportement d'allaitement exclusif pour 6 mois. La validité de construit effectuée auprès d'une cohorte de 170 femmes primipares recrutées dans le premier 24 heures suivant la naissance, de d'origines ethniques diverses et socio-économiquement défavorisées, a permis de démontrer une relation significative entre le score généré par cet instrument et l'intention et le maintien réel d'un comportement d'allaitement exclusif. L'alpha de Cronbach pour la présente étude a été de 0,80.

Le modèle de mesures de la PIL est représenté à la figure 2.



## **Traduction des instruments et pré-test**

Les instruments *Perceived Insufficient Milk Supply* de McCarter-Spaulling et Kearney (2001), *Infant Breastfeeding Assessment Tool* de Matthews (1988), *LATCH* de Jensen, Wallace, et Kelsay (1994), *Maternal Postpartum Quality of Life Questionnaire* (Hill, et al., 2006), et le *Infant Feeding Intention Scale* de Nomsen-Rivers et Heinig (2009) ont été traduits par traduction renversée parallèle (Burns & Grove, 2005; Vallerand, 1989) soit de l'anglais, version originale, vers une version française puis vice-versa. Dans un premier temps, l'étudiante a traduit les instruments vers une version française. Cette version a été remise à une infirmière experte en soins mère-enfant bilingue pour qu'elle effectue la traduction en langue anglaise. L'évaluation de la version préliminaire française de même que la comparaison de la version anglaise avec la version originale anglaise se sont faites par une approche de type comité afin de permettre une évaluation plus objective et précise des versions (Vallerand, 1989). Le comité a été formé de cinq membres soit un expert traducteur, deux consultantes en lactation, un chercheur en lactation externe au projet et l'étudiante.

Tous les questionnaires ont été soumis à un pré-test auprès d'un échantillon de 10 femmes accouchées en postnatal immédiat comparable à celui de la présente étude. La clarté des énoncés, le temps requis pour compléter les questionnaires de même que la logistique d'administration de ces questionnaires la journée du congé hospitalier ont été évalués. En tout et partie, seulement cinq énoncés du MPQL se sont révélés non applicables dans un contexte de séjour hospitalier, par exemple, la vie sexuelle. Ces énoncés ont été retirés des questionnaires aux T<sub>2</sub> et T<sub>3</sub> de l'étude.

## **Analyses statistiques**

Les données ont été entrées et analysées à l'aide des logiciels SPSS version 19.0 et AMOS 18.0. L'analyse par modélisation d'équations structurelles (SEM) permet l'utilisation de variables latentes, vérifie la validité des mesures utilisées, les effets directs et indirects des variables entre elles en plus de permettre d'évaluer l'effet simultané des

relations de plusieurs variables dépendantes et indépendantes (Clayton & Pett, 2008; Musil, et al., 1998). Bien que la modélisation de la PIL ait été développée selon une synthèse théorique et que la SEM soit une analyse statistique confirmative, une approche exploratoire a été privilégiée pour la vérification des hypothèses. La complexité de la modélisation PIL selon les différents temps de l'étude soutient cette approche.

Des analyses statistiques descriptives ont été faites sur toutes les variables du modèle de même que les données collectées au dossier. Avant de vérifier la modélisation PIL par l'analyse d'équations structurelles, chaque hypothèse dérivée de cette modélisation a été vérifiée à l'aide de corrélations de Pearson pour les variables continues, tests de t de Student pour les variables catégorielles et analyses de variance (ANOVA) pour les comparaisons multiples des variables catégorielles.

Suivant les recommandations de Baron et Keany pour le test de médiation, les variables significativement corrélées ont été vérifiées par le test de Sobel (Preacher & Hayes, 2004) pour la présence de relations directes et indirectes (critères de médiation). Les variables significativement corrélées de la modélisation PIL ont été analysées par SEM. Le mode d'accouchement, la OL, le Na+ LM (nombre insuffisant pour SEM) et le IBFAT T<sub>3</sub>, son alpha de Cronbach étant trop bas, n'ont pas été analysés par SEM. Les données collectées au dossier concernant les événements de la naissance, les données relatives à la mère et à l'enfant, les variables mode d'accouchement, OL et Na+LM ont été mises en relation avec des analyses de régression.

L'estimation des paramètres lors de la SEM s'est faite à l'aide de l'estimation du maximum de vraisemblance (EMV), lequel est robuste à la non-normalité des données (Kline, 1998; Weston & Gore, 2006). Dans le but d'obtenir un modèle parcimonieux présentant un degré maximum de variance prédite, les sentiers non significatifs ont été enlevés de façon systématique (Clayton & Pett, 2008). Les indices de concordance sélectionnés pour la vérification de la modélisation sont le chi-carré goodness of fit ( $\chi^2$ ), le Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) et le Expected cross-validation index (ECVI). Le chi-carré Goodness-of-fit Test ( $\chi^2$ ) et le RMSEA servent à déterminer le degré de concordance du modèle par rapport aux données recueillies. Une valeur basse et non

significative du  $\chi^2$  indique une concordance entre le modèle et les données. Un RMSEA  $< ,05$  suggère une bonne concordance, une valeur entre  $,08$  and  $,10$ , une concordance médiocre et une valeur  $> ,10$  une concordance faible (Clayton & Pett, 2008). ECVI est un indice de concordance prédictif. Le modèle proposé doit présenter une valeur moindre qu'un modèle indépendant ou un modèle saturé (Clayton & Pett, 2008).

## **Considérations éthiques**

Le protocole de recherche ainsi que le formulaire de consentement (voir annexe 1) destiné aux mères ont été soumis et approuvés par les comités scientifique et d'éthique du centre hospitalier.

Dans un premier temps, l'étudiante a consulté les assistantes infirmières-chef concernant les nouvelles accouchées primipares du jour selon la liste de répartition des chambres et si elles rencontraient les critères de sélection. Après la détermination de l'éligibilité, l'étudiante demandait à l'infirmière responsable de la dyade d'allaitement de s'enquérir de l'intérêt de la mère à participer à l'étude. Suite à son accord, l'étudiante rencontrait la mère et sollicitait sa participation. L'étudiante expliquait à la mère le but de l'étude, la participation attendue, leur droit de ne pas répondre à certaines questions, leur droit de se retirer de l'étude en tout temps ou leur droit de refuser de participer. Lorsque la mère manifestait l'intérêt de participer, l'étudiante laissait le formulaire de consentement à la mère pour qu'elle puisse en faire la lecture et réfléchir à son assentiment. Avant la signature du consentement, l'étudiante vérifiait si elle avait des questions.

La confidentialité des données a été assurée tout au long de l'étude puisqu'aucun nom n'apparaissait sur les questionnaires et qu'un code numérique a été utilisé. Les contenants utilisés pour le prélèvement de lait maternel portaient également un code numérique.

## Chapitre 4 – Résultats

Le corpus de cette thèse comporte trois articles. Le premier article intitulé *Perceived insufficient milk supply : A theory synthesis* présente le développement de la modélisation d'une perception d'insuffisance lactée.

Le deuxième article intitulé *Simultaneous influences of biological and psychological variables on perceived insufficient milk* présente les résultats de la vérification des hypothèses de la modélisation de la PIL.

Le troisième article intitulé *Breast milk sodium, maternal perception of milk onset and delayed LS-II* présente les résultats des facteurs d'influence d'une montée laiteuse retardée et d'une mesure du taux de sodium, marqueur biologique de la LS-II.

## **Premier article - Perceived insufficient milk: A theory synthesis**

**Roseline Galipeau, Ph.D. (c)<sup>1</sup> Céline Goulet, Ph.D. <sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Faculty of Nursing, University of Montreal

<sup>2</sup> Professor, Faculty of Nursing, University of Montreal and Nursing Research Centre,

CHU Ste-Justine

Article soumis à Research in Nursing and Health

### **Contribution des auteurs**

**Roseline Galipeau:** Recherche documentaire, critique des écrits, conception et élaboration de la modélisation PIL et rédaction du manuscrit.

**Céline Goulet :** Mentor pour la conception et l'élaboration de la modélisation de la PIL, révision du manuscrit.

## **Perceived insufficient milk: A theory synthesis**

### **Abstract**

Critical gaps have been identified in the knowledge of perceived insufficient milk (PIM), worldwide frequent reason for stopping breastfeeding or decreasing its intensity. PIM theoretical framework was developed through theory synthesis in order to provide a comprehensive representation of its antecedents and consequences. Key concepts of PIM model include infant capacities, maternal capacities, supplementation, breastfeeding self-efficacy, perceived insufficient milk and breastfeeding practices. Implications for nursing research and practice are discussed.

**Key words:** perceived insufficient milk, infant capacities, breastfeeding self-efficacy.

### **Introduction**

Development and evaluation of nursing interventions should be theory-driven (Keller, Fleury, Sidani, & Ainsworth, 2009; Sidani, Doran, & Mitchell, 2004). By clearly describing the antecedents or critical inputs, mediating processes and expected outcomes of a particular phenomenon, a theory allows the design of an intervention that could address key influential factors (Keller, 2009; Sidani, et al., 2004). Theory synthesis allows theory development aimed at a better understanding of a phenomenon by representing its influential factors and consequences (Walker & Avant, 2005).

This article presents the development of a nursing theory pertaining to perceived insufficient milk (PIM), which is a common reason given by mothers for stopping breastfeeding or decreasing its intensity. Whether PIM aetiology is physiological or psychological is unknown (Blyth, et al., 2002; Gatti, 2008; Otsuka, et al., 2008).

## **Background and significance**

Despite evidence of the numerous benefits of breastfeeding for both mother and child, few mothers achieve the international recommendation of six months' exclusive breastfeeding (Chalmers, et al., 2009; Grummer-Strawn & Shealy, 2009). One of the reasons that mothers worldwide stop breastfeeding or decrease its intensity is that they perceive they don't have enough milk to satisfy their baby. In fact, 30 to 50% of mothers who cease breastfeeding, or its exclusivity, do so because of insufficient milk, particularly in the first six weeks after birth (Ahluwalia, et al., 2005; Lewallen, et al., 2006; R. Li, et al., 2008). Although proof of PIM presence can be seen in late nineteenth century literature (Wolf, 2000), there is still a lack of interventions addressing this important issue (Renfrew, et al., 2005; Wambach, et al., 2005). In fact, we don't know if there is a difference between PIM and insufficient milk (IM) and, secondly, we don't know the factors that lead a mother to PIM (Renfrew, et al., 2005). Does PIM reflect a lack of confidence of mothers in their capacity to breastfeed? Or do breastfeeding practices such as ineffective breastfeeding, scheduled feedings or use of commercial milk products interfere with its physiological processes (Blyth, et al., 2002; Gatti, 2008; McCann & Bender, 2006; Otsuka, et al., 2008)?

One known theoretical framework of insufficient milk supply is the Insufficient Milk Syndrome (Hill & Humenick, 1989). The limitations of this framework include lack of clear definitions and empirical referents of Insufficient Milk Syndrome (Gatti, 2008; McCarter-Spaulding & Kearney, 2001). Is insufficient milk perceived, real, or both?

The theory synthesis development of PIM was done using a broad literature review (Walker & Avant, 2005). Two questions guided the review: 1) What is PIM? and 2) What are the contributing factors? PubMed, CINAHL, MEDLINE and PsychINFO from 1989 to 2009 were consulted with the following key words: human milk, milk supply, insufficient breastmilk, and perceived insufficient breastmilk. Ancestry searching, journal hand searching, and searching research registries were also used as methods of retrieving literature pertaining to PIM (Whittermore & Knafl, 2005). Empirical and theoretical reports were retained if they focused on PIM in a context of a breastfeeding dyad at term and in

good health in approximately the first six weeks. The studies were mainly descriptive or correlational; no confirmative study was retrieved.

### **Theoretical overview**

The insufficient milk enigma might reside in its conceptual definition. How can we define a phenomenon in empirical referents when we don't know exactly what it is? Is insufficient milk real or perceived or both?

Different terms have been used to describe this phenomenon. Insufficient milk syndrome, insufficient milk, perceived insufficient milk (lack of confidence), lactation crisis, primary insufficient milk supply, patho-physiological insufficient milk or secondary IM, and finally, biological incapacity to produce sufficient breast milk (Dewey, 2001; Gussler & Briesemeister, 1980; Hill & Humenick, 1989; Hillervik-Lindquist, 1991; Neifert, 2004; Woolridge, 1995). Moreover, these terms inform us of the orientation taken by researchers for studying PIM. Is insufficient milk real or is it a maternal perception and therefore unreal? The emphasis is then put on the reality of a sufficient supply. But what is perception?

Bunting (1988) in a concept analysis, defined perception as a process neurologically felt among different selected stimuli, interpreted via past experiences and integrated into new personal experience. The characteristics of perception are sensation, selection, interpretation, and assimilation. Pain, comfort, anxiety are different examples of perception. Perception often guides our actions and what we think might be there again guides our future actions (Hillervik-Lindquist, 1991). The same is true for PIM: mothers who believe that they have insufficient milk modify their breastfeeding practices (Hillervik-Lindquist, 1991; Sacco, et al., 2006; Scavenius, et al., 2007). Maternal perception suffices and contributes to a less satisfactory breastfeeding experience, leading to a change in breastfeeding practices, whether or not insufficient milk supply is real (Cooke, et al., 2003). The following definition of PIM is used: a mother's belief that her milk is inadequate in

amount or in quality to meet her baby's needs when breastfeeding exclusively (Dykes & Williams, 1999; McCarter-Spaulding & Kearney, 2001).

### **Perceived insufficient milk**

Maternal PIM signs and symptoms reported include infant irritability, infant dissatisfaction or infant cry after breastfeeding, infant refusal to breastfeed, poor latch-on or infant appearing to not like breastfeeding, long feedings, not enough or frequent feedings (Cooke, et al., 2003; Hegney, et al., 2008; Hill & Aldag, 1991; Hill & Humenick, 1996; Huang, Lee, Huang, & Gau, 2009).

Also reported are a delay in milk onset, a poor milk ejection reflex or breasts 'softness, suggesting to mothers a decrease in milk production (Hillervik-Lindquist, 1991; Segura-Millan, et al., 1994; Woolridge, 1995). Some mothers perceived milk insufficiency because of their own diet and hydration status, which they find inadequate or insufficient for a breastfeeding mother (Dykes & Williams, 1999; Hill & Aldag, 1991; Sacco, et al., 2006; Scavenius, et al., 2007).

Others reported slow weight gain of the baby or weight loss or a decrease in milk production after introducing commercial milk products (Hill & Aldag, 1991; Huang, et al., 2009; Woolridge, 1995). If so, whether mothers perceived milk insufficiency before consulting, and whether the introduction of commercial milk products was for convenience or because mothers planned to do mixed feedings or because they perceived milk insufficiency, is not always mentioned.

### **Delayed lactogenesis**

Delayed lactogenesis stage II (LS-II) or delayed milk onset has been defined as a delay, more than 72 hours after birth, in between the colostrum phase and an abundant milk production (Hurst, 2007). The estimated incidence is 25% (Perez-Escamilla & Chapman, 2001). Delayed LS-II may lead to an insufficient milk supply (Hurst, 2007) and has been

associated with early weaning (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Hruschka, et al., 2003; Scott, et al., 2007).

Risk factors for delayed LS-II are stressful birth events such as a caesarean delivery, an emergency caesarean, prolonged stage II of labour, maternal disease such as diabetes type I, obesity/overweight prepregnancy, preonset supplementation and primiparity (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Chen, et al., 1998; Dewey, et al., 2003; Hruschka, et al., 2003; Rasmussen, 2007).

Maternal perception of milk onset (OL) is a valid indicator of LS-II (Dewey, et al., 2003; Perez-Escamilla & Chapman, 2001). Biological markers of LS-II, such as sodium and lactose, precede OL (Neville, et al., 2001). Elevated breastmilk sodium (BM Na<sup>+</sup>) levels, e.g.,  $\geq 16$  mmol/L, in between postnatal day 3 and day 8, has been associated with insufficient milk supply and a decrease in breastfeeding practices at 4 weeks postnatal (Humenick, et al., 1998; Manganaro, et al., 2007; Morton, 1994).

Insufficient milk production or a failure of LS-II occurs when the mother shows an incapacity to produce a sufficient milk supply or external factors have compromised the LS-II process such as with breastfeeding mismanagement, latch-on difficulties without appropriate support, use of commercial milk products or use of a pacifier for prolonging the time between feedings (Hurst, 2007; Lau, 2001; Neifert, 2004; Neville & Morton, 2001; Sachs, Dykes, & Carter, 2006; Woolridge, 1995). Neville and Morton (2001) conceptualized failed LS-II as preglandular (e.g., retained placenta), glandular (e.g., hypoplasia), or postglandular, such as any cause that led to infrequent or ineffective breastfeeding. It has been estimated that 5 to 15% of mothers may present a failure of LS-II (Dewey, 2001; Hurst, 2007; Neifert, 2004; Renfrew, et al., 2005; Woolridge, 1995).

### **Milk production**

Milk production refers to the amount of milk extracted by the baby and relies on the baby's ability to effectively extract milk and the synthesis capacity of the mammary gland

(Daly & Hartmann, 1995). Milk transfer relies on three key factors (Neifert, 2004): effective baby latch-on, the synthesis capacity of the mammary gland and the milk ejection reflex. Factors interfering with any of these may affect the amount of milk ingested by the baby and lead to insufficient milk transfer.

Milk production determinants in the first postnatal week are of paramount importance for the development of interventions to promote sufficient milk production. Hill, Aldag, Chatterton, and Zinaman (2005b) report milk production, measured as infant weight before and after breastfeeding/24 hours, at the end of week 1 related to milk production of week 6 postnatal.

## **Perceived insufficient milk and related factors**

### **Supplementation**

Supplementation has been reported as both causative and consequential of PIM. Breastfeeding mismanagement, or supplementation with commercial milk products during establishment of lactogenesis II, has been associated with PIM (Hruschka, et al., 2003; Woolridge, 1995). Frequency of breast stimulation among non-supplemental mothers is related to milk production in the first three weeks (Hill, et al., 2005b). Early supplementation has been associated with shorter duration of breastfeeding (Hall, et al., 2002; Huang, et al., 2009; L. Li, Zhang, Scott, & Binns, 2004; Pincombe, et al., 2008; Simard, et al., 2005).

Peat, Allen, Nguyen, Hayen, and Oddy (2004) disagree, from a methodological standpoint, on the use of supplements being entered in a multivariate analysis of a model prediction because this variable is directly linked to operational breastfeeding definitions. As an influential variable, reasons for the use of supplements must be studied because they may reflect maternal lack of confidence, ineffective infant breastfeeding or professional advice, and are therefore potentially modifiable by an intervention.

### **Infant capacities**

Infant capacities refer to infant characteristics necessary for breastfeeding. Also called physiologic temperament, these characteristics include suckling abilities, signs of readiness to feed and satiety, and temperament, which tend to be associated (Mulder, 2006; Ramsay, 2004). Milk transfer is optimal when latch-on is effective, suckling is nutritive and infant demand for breastfeeding is 8-12 times/24 hours (Neifert, 2004). Rooting reflex and deglutition are related to milk transfer (Mulder, 2006; Riordan, et al., 2005).

The infant is the principal if not the only determinant for breastfeeding time and crying is one of the signals that regularizes this process (Woolridge, 1995). Crying is the most influential signal of the mother-infant interaction (Leavitt, 1998), potentially indicating both a desire to feed and dissatisfaction. Infant satisfaction is a gold standard of sufficient milk production; and crying may indicate an insufficient milk supply (Dykes, 2005). Maternal breastfeeding confidence, especially on infant demand, is therefore instrumental in understanding PIM. However, it is difficult to untangle whether PIM results from ineffective breastfeeding behaviour without professional support or whether it results from lack of understanding of the physiological lactation process (Sachs, et al., 2006).

Ramsay (2004) posits that infant feeding skills are developmental and rely on infant internal incentive or desire to feed, as demonstrated by crying. Therefore from birth on, feeding from the maternal standpoint is highly charged emotionally, especially when feeding behaviour is problematic. The mother may try to adjust by increasing frequency or length of feeding to ensure optimal infant intake. Although maternal response to problematic behaviour may work to ensure sufficient weight gain, this may result in a stressful breastfeeding experience and affect maternal confidence (Leavitt, 1998; Ramsay, Gisel, McCusker, Bellevance, & Platt, 2002).

Infant behaviour at the breast influences very early maternal breastfeeding experience. Infant irritability at the breast has been negatively associated to maternal breastfeeding confidence and breastfeeding practices at six weeks (Wojnar, 2004).

Although mothers expect some nipple soreness when they make the choice to breastfeed, they feel unprepared for an irritable infant, sleepy baby, or suckling difficulties. These infant characteristics influence breastfeeding maternal experience and satisfaction (Cooke, et al., 2003; Ertem, et al., 2001; Kingston, et al., 2007; E. Moore & Coty, 2006).

### **Maternal capacities**

Maternal breastfeeding capacities refer to biological maternal characteristics, maternal breastfeeding knowledge, emotional state, and soreness or pain with breastfeeding or related to the practice of breastfeeding (Mulder, 2006).

Biological characteristics (incidence of 1 to 5%), such as breast hypoplasia, type and shape of nipples and breasts, breast surgery, e.g. augmentation or reduction, peri-areolar incision when breast surgery was done, have been found to be related to insufficient milk (Huggins, et al., 2000; Neifert, 2004; Neifert, et al., 1990; Neifert, et al., 1985; Woolridge, 1995). Whether the mother perceives insufficient milk is unclear.

Breastfeeding knowledge includes recognizing infant signs of readiness to feed, cycles of wakefulness and sleep (Karl, 2004; Mulder, 2006). Also, knowledge in relation to position, latch-on, milk transfer signs such as deglutition (Mulder, 2006).

Emotional state including stress, anxiety and/or pain, interfere with the breastfeeding process, directly affecting the milk ejection reflex and therefore interfering with milk transfer (Lau, 2001; Neifert, 2004). Nipple pain, engorgement, and tiredness are reported as reasons for premature breastfeeding cessation (Dennis, 2002; Haiek, et al., 2007; Renfrew, et al., 2005). Psychological and social factors exert an important role in PIM development and may decrease maternal breastfeeding confidence (Cooke, et al., 2003; Dykes & Williams, 1999; Renfrew, et al., 2005). PIM itself as a stressful stimulus might also lead to a decrease in milk supply (Dewey, 2001). Mothers who perceive insufficient milk present an anxiety level and a degree of confidence different than mothers who do not (Hillervik-Lindquist, 1991).

### **Breastfeeding self-efficacy**

The initial breastfeeding experience, lactation difficulties, and in-hospital supplementation with commercial milk products exert an influence on breastfeeding self-efficacy, conceptualizing maternal breastfeeding confidence, which in turn influences PIM and breastfeeding intensity and duration (Blyth, et al., 2004; Blyth, et al., 2002; Dennis, 2002, 2006; Dykes & Williams, 1999; Hill & Humenick, 1996; Hillervik-Lindquist, 1991; Kronborg, et al.; Murray, et al., 2007; Otsuka, et al., 2008; Segura-Millan, et al., 1994; Semenic, et al., 2008).

Self-efficacy is the judgment of a person on her capacity to accomplish a behaviour (Bandura, 2007). As such, it is not a reflection of the person's true capacities but instead the perceived success of the person or her belief in having accomplished a given behaviour. It reflects the person's confidence in her capacity to accomplish a behaviour.

Dennis's (1999) Breastfeeding Self-Efficacy Theory posits that perceived efficacy reflects the efforts a mother will demonstrate in the pursuit of breastfeeding, the experimentation of positive or negative thoughts, or how a mother will emotionally respond when difficulties arise. It is also a mediating process, a cognitive, motivational, selective, or emotional treatment of stimuli influencing the way the mother will feel, think, act and motivate herself with future behaviour performance. Breastfeeding self-efficacy has four sources of information: mastering experience of breastfeeding, vicarious experience, verbal persuasion, and physiological responses such as anxiety, stress, pain, and fatigue.

Campbell's (1996) Breastfeeding Self-efficacy Theory posits that by the act of breastfeeding, a mother increases her breastfeeding self-efficacy. By reflective process, the mother analyzes and evaluates her breastfeeding performance in regard to how her knowledge, thoughts, and actions have successfully met both dyad needs. Satisfaction with the breastfeeding experience influences her breastfeeding self-efficacy which will act on effort, perseverance and the desire to continue to breastfeed.

## **Perceived insufficient milk framework**

The PIM framework developed through theory synthesis is depicted in Figure 1. It presents the relations between two exogenous variables (birth events and supplementation) and five endogenous variables (infant capacities, maternal capacities, breastfeeding self-efficacy, perceived insufficient milk, and breastfeeding practices) in the initial breastfeeding experience. This theoretical framework aims to predict the interactive, dynamic and evolutive nature of the relations between breastfeeding dyad capacities, breastfeeding self-efficacy and perceived insufficient milk, infant capacities being the key influential factor in the initial breastfeeding dyad experience.

PIM is influenced by birth events, infant capacities, and maternal breastfeeding self-efficacy. Birth events, such as type of delivery, will influence dyad breastfeeding capacities as well as PIM in the form of delayed milk onset. An infant who presents lowered breastfeeding capacities will influence maternal perception of insufficient milk as well as maternal breastfeeding self-efficacy. Maternal breastfeeding self-efficacy will also be influenced by maternal capacities, supplementation and PIM. Both PIM and breastfeeding self-efficacy will influence breastfeeding practices.

## **Nursing implications**

From a research perspective, even though the theory synthesis allows theory development based on empirical evidence, the resulting theoretical model needs to be tested (Walker & Avant, 2005). Structural equation modeling analyses are model testing per se analysis. They allow model testing with data, the use of latent variables, and offer the advantage of testing complex relations, direct and indirect influences and simultaneity of these influences. The PIM framework was developed with the intent of providing an explanation of PIM by delineating the contributing factors. Determining the relative contribution of these factors will allow the development and validation of nursing interventions

From a practice perspective, the PIM framework offers guidance for nursing interventions. Potential interventions derived from the PIM model might include support

for mothers who gave birth by cesarean section in order to promote the establishment of lactogenesis II, therefore decreasing maternal perception of insufficient milk. Another type of intervention might rely on educational support to preserve maternal breastfeeding self-efficacy. Finally, there could be an intervention combining a self-administered PIM questionnaire with a measure of BM Na<sup>+</sup> on the day of discharge to detect mothers at risk of PIM and follow up with planned guidance and support after hospital discharge.

### Conclusion

Theory synthesis has allowed the development of a nursing theory by integration of empirical evidence on a phenomenon. This strategy results in a model, theoretical framework or theory, that could be used in research and practice. The PIM theoretical framework developed through theory synthesis might contribute to a better understanding of its contributive factors that could be validated by research and could then guide the development of future interventions directed at PIM mothers.

### References

- Ahluwalia, I. B., Morrow, B., & Hsia, J. (2005). Why Do Women stop breastfeeding? Findings from the Pregnancy Risk Assessment and Monitoring System. *Pediatrics*, *116*, 1408-1412.
- Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité: Le sentiment d'efficacité personnelle* (2e ed.). Bruxelles: De Boeck Université.
- Blyth, R., Creedy, D., Dennis, C.-L., Moyle, W., Pratt, J., & DeVries, S., et al. (2004). Breastfeeding duration in a Australian population: the influence of modifiable antenatal factors. *Journal of Human Lactation*, *20*(1), 30-38.
- Blyth, R., Creedy, D. K., Dennis, C.-L., Moyle, W., Pratt, J., & De Vries, S. M. (2002). Effect of maternal confidence on breastfeeding duration: an application of breastfeeding Self-Efficacy Theory. *Birth*, *29*, 278-284.

- Campbell, S. (1996). *Breastfeeding self-efficacy: the effects of a breastfeeding promotion nursing intervention*. Doctoral, Rhode Island.
- Chalmers, B., Levitt, C., Heaman, M., O'Brien, B., Sauve, R., & Kaczorowski, J. (2009). Breastfeeding Rates and Hospital Breastfeeding Practices in Canada: A National Survey of Women. *Birth, 36*(2), 122-132.
- Chapman, D. J., & Perez-Escamilla, R. (1999). Identification of risks factors for delayed onset of lactation. *Journal of the American Dietetic Association, 99*(4), 450-454.
- Chen, D. C., Nomsen-Rivers, L., Dewey, K. G., & Lonnerdal, B. (1998). Stress during labor and delivery and early lactation performance. *Am J Clin Nutr, 68*, 335-344.
- Cooke, M., Sheehan, A., & Schmied, V. (2003). Description of the relationship between breastfeeding experiences, breastfeeding satisfaction and weaning in the first three months after birth. *Journal of Human Lactation, 19*(2), 145-156.
- Daly, S. E. J., & Hartmann, P. E. (1995). Infant demand and supply. Part 2: The short term control of milk synthesis in lactating women. *Journal of Human Lactation, 11*, 27-37.
- Dennis, C.-L. (1999). Theoretical underpinnings of breastfeeding confidence: a self-efficacy framework. *Journal of Human Lactation, 15*, 195-201.
- Dennis, C.-L. (2002). Breastfeeding initiation and duration: a 1990-2000 literature review. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing 31*(1), 12-32.
- Dennis, C.-L. (2006). Identifying predictors of Breastfeeding Self-Efficacy Scale in the immediate postpartum period. *Research in Nursing & Health, 29*, 256-268.
- Dewey, K. G. (2001). Maternal and fetal stress are associated with impaired lactogenesis in humans. *J Nutr, 131*, 3012S-3015S.
- Dewey, K. G., Nomsen-Rivers, L. A., Heinig, M. J., & Cohen, R. J. (2003). Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics, 112*, 607-619.
- Dykes, F. (2005). A critical ethnographic study of encounters between midwives and breastfeeding women in postnatal wards in England. *Midwifery, 21*, 241-252.

- Dykes, F., & Williams, C. (1999). Falling by the wayside: a phenomenological exploration of perceived breast-milk inadequacy in lactating women. *Midwifery, 15*, 232-246.
- Ertem, I., Votto, N., & Leventhal, J. (2001). The timing and predictors of the early termination of breastfeeding. *Pediatrics, 107*(3), 543-548.
- Gatti, L. (2008). Maternal Perceptions of Insufficient Milk Supply in Breastfeeding. *J Nurs Scholarship, 40*, 355-363.
- Grummer-Strawn, L. M., & Shealy, K. R. (2009). Progress in protecting, promoting, and supporting breastfeeding: 1984-2009. *Breastfeeding Medicine, 4*(Supplement 1), S31-S39. doi: 10.1089/bfm.2009.0049
- Gussler, J. D., & Briesemeister, L. H. (1980). The insufficient milk syndrome: a biocultural explanation. *Medical Anthropology, 4*, 145-174.
- Haieck, L., Gauthier, D., Brosseau, D., & Rocheleau, L. (2007). Understanding breastfeeding behavior: rates and shifts in patterns in Québec. *Journal of Human Lactation 23*(1), 24-31.
- Hall, R., Mercer, A., Teasley, S., McPherson, D., Simon, S., & Santos, S., et al. (2002). A breast-feeding assessment score to evaluate the risk for cessation of breastfeeding by 7 to 10 days of age. *The Journal of Pediatrics, 141*(5), 659-664.
- Hegney, D., Fallon, T., & O'Brien, M. (2008). Against all odds: a retrospective case controlled study of women who experienced breastfeeding problems. *Journal of Clinical Nursing, 17*, 1182-1192.
- Hill, P. D., & Aldag, J. (1991). Insufficient milk supply. *Maternal Child Nursing, 16*, 313-316.
- Hill, P. D., Aldag, J. C., Chatterton, C., & Zinaman, M. (2005). Primary and secondary mediator's influence on milk output in lactating mothers of preterm and term infants. *J Hum Lact, 2005*(21), 138-150.
- Hill, P. D., & Humenick, S. (1989). Insufficient milk supply. *Image: journal of nursing scholarship, 21*, 145-148.
- Hill, P. D., & Humenick, S. S. (1996). Development of the H&H Lactation Scale. *Nursing Research, 45*, 136-140.

- Hillervik-Lindquist, C. (1991). Studies on perceived breast milk insufficiency. *Acta Paediatrica Scandinavica*, 80(3), 297-303.
- Hruschka, D. J., Sellen, D. W., Stein, A. D., & Martorell, R. (2003). Delayed onset of lactation and risk of ending full breast-feeding early in rural Guatemala. *The Journal of Nutrition*, 133, 2592-2599.
- Huang, Y.-Y., Lee, J.-T., Huang, C.-M., & Gau, M.-L. (2009). Factors related to maternal perception of milk supply while in the hospital. *Journal of Nursing Research*, 17(3), 179-187.
- Huggins, K. E., Petok, E. S., & Mireles, O. (2000). Markers of lactation insufficiency: a study of 34 mothers. *Current Issues in Clinical Lactation*, 25-35.
- Humenick, S., Hill, P., Thompson, J., & Hart, A. (1998). Breast-milk sodium as a predictor of breastfeeding patterns. *Canadian Journal of Nursing Research*, 30(3), 67-81.
- Hurst, N. M. (2007). Recognizing and treating delayed or failed lactogenesis II. *J Midwifery Womens Health*, 52(6), 588-594.
- Karl, D. (2004). Behavioral state organization: Breastfeeding. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 29, 293-298.
- Keller, C. (2009). Theory-Based Interventions for Research and Clinical Practice. *Geriatric Nursing*, 30(2S). doi: 10.1016/j.gerinurse.2009.02.005
- Keller, C., Fleury, J., Sidani, S., & Ainsworth, B. (2009). Fidelity to Theory in PA Intervention Research. *31*, 3, 289-311.
- Kingston, D., Dennis, C.-L., & Sword, W. (2007). Exploring Breast-feeding Self-Efficacy. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 21(3), 207-215.
- Kronborg, H., Vaeth, O., Iversen, L., & Harder, I. (2007). Early breastfeeding cessation: validation of a prognostic score. *Acta Paediatrica*, 1-5.
- Lau, C. (2001). Effects of stress on lactation. *The Pediatric Clinics of North America*, 48(1), 221-234.
- Leavitt, L. (1998). Mother's sensitivity to infant signals. *Paediatrics*, 102(5), 1247-1249.

- Lewallen, L., Dick, M., Flowers, J., Powell, W., Zickefoose, K., & Wall, Y. (2006). Breastfeeding support and early cessation. *Journal of Obstetric, Gynecology and Neonatal Nursing*, 35(2), 166-172.
- Li, L., Zhang, M., Scott, J. A., & Binns, C. W. (2004). Factors associated with the initiation and duration of breastfeeding by Chinese mothers in Perth, Western Australia. *Journal of Human Lactation*, 20(2), 188-195.
- Li, R., Fein, S. B., Chen, J., & Grummer-Strawn, L. M. (2008). Why Mothers Stop Breastfeeding: Mothers' Self-reported Reasons for Stopping During the First Year. *Pediatrics*, 122, S69-S76.
- Manganaro, R., Marseglia, L., Mami, C., Palmara, A., Paolata, A., Loddo, S., et al. (2007). Breastmilk sodium concentration, sodium intake and weight loss in breastfeeding newborn infants. *British Journal of Nutrition*, 97, 344-348.
- McCann, M., & Bender, D. (2006). Perceived insufficient milk as a barrier to optimal infant feeding: examples from Bolivia. *Journal of Biosocial Science*, 38, 341-364 doi:10.1017/S0021932005007170
- McCarter-Spaulding, D. E., & Kearney, M. H. (2001). Parenting self-efficacy and perception of insufficient milk supply. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 30(5), 515-522.
- Moore, E., & Coty, M.-B. (2006). Prenatal and postpartum focus groups with primiparas: Breastfeeding attitudes, support, barriers, self-efficacy and intention. *Journal of Pediatric Health Care* 20(1), 35-46.
- Morton, J. (1994). The clinical usefulness of breast milk sodium in the assessment of lactogenesis. *Pediatrics*, 93, 802-806.
- Mulder, P. (2006). A concept analysis of effective breastfeeding. *Journal of Obstetric, Gynaecologic and Neonatal Nursing*, 35(3), 332-339.
- Murray, E., Ricketts, S., & Dellaport, J. (2007). Hospital practices that increase breastfeeding duration: results from a population-based study. *Birth*, 34(3), 202-211.

- Neifert, M. R. (2004). Breastmilk transfer: positioning, latch-on and screening for problems in milk transfer. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 47(3), 656-675.
- Neifert, M. R., DeMarzo, S., Seacat, J., Young, D., Leff, M., & Orleans, M. (1990). The influence of breast surgery, breast appearance, and pregnancy-induced breast changes on lactation sufficiency as measured by infant weight gain. *Birth*, 17(1), 31-38.
- Neifert, M. R., Joy, M., & Jobe, W. E. (1985). Lactation failure due to insufficient glandular development of the breast. *Pediatrics*, 76(5), 823-828.
- Neville, M., & Morton, J. (2001). Physiology and endocrine changes underlying human lactogenesis II. *Journal of Nutrition*, 131, 3005S-3008S.
- Neville, M.C., Morton, J., & Umemura, S. (2001). Lactogenesis: The transition from pregnancy to lactation. *Pediatrics Clinics of North America*, 48(1), 35-52.
- Otsuka, K., Dennis, C.-L., Tatsuoka, H., & Jimba, M. (2008). The relationship between Breastfeeding Self-Efficacy and Perceived Insufficient Milk among Japanese mothers. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 37(5), 546-555.
- Peat, J., Allen, J., Nguyen, N., Hayen, A., & Oddy, W. H. (2004). Motherhood meets epidemiology: measuring risk factors for breast-feeding cessation. *Public Health Nutrition*, 7(8), 1033-1037.
- Perez-Escamilla, R., & Chapman, D. J. (2001). Validity and public health implications of maternal perception of the onset of lactation: an international analytical overview. *The Journal of Nutrition*, 131, 3021S-3024S.
- Pincombe, J., Baghurst, P., Antoniou, G., Peat, B., Henderson, A., & Reddin, E. (2008). Baby friendly hospBaby Friendly Hospital Initiative practices and breastfeeding duration in a cohort of first-time mothers in Adelaide. *Australian Midwifery*, 24(1), 55-61.
- Ramsay, M. (2004). Feeding skill, appetite and feeding behaviours of infants and young children and their impact on growth and psychosocial development. *Encyclopedia on Early Childhood Development*, 1-9. Retrieved from <http://www.child-encyclopedia.com/documents/RamsayANGxp.pdf>.

- Ramsay, M., Gisel, E. G., McCusker, J., Bellevance, F., & Platt, R. (2002). Infant suckling ability, non-organic failure to thrive, maternal characteristics and feeding practices: a prospective study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 44(6), 405-414.
- Rasmussen, K. (2007). Association of maternal obesity before conception with poor lactation performance. *Annual Review of Nutrition*, 27, 103-121.
- Renfrew, M., Dyson, L., Wallace, L., D'Souza, L., McCormick, F., & Spiby, H. (2005). *The effectiveness of public health interventions to promote the duration of breastfeeding: a systematic review*. Londres: National Institute for Health and Clinical Excellence.
- Riordan, J., Gill-Hopple, K., & Angeron, J. (2005). Indicators of effective breastfeeding and estimates of breast milk intake. *Journal of Human Lactation*, 21(4), 406-412.
- Sacco, L., Caulfield, L., Gittelsohn, J., & Martinez, H. (2006). The conceptualisation of perceived insufficient milk among mexican mothers. *Journal of Human Lactation*, 22(3), 277-286.
- Sachs, M., Dykes, F., & Carter, B. (2006). Weight monitoring of breastfed babies in UK: interpreting, explaining and intervening. *Maternal and Child Nutrition*, 2, 3-18.
- Scavenius, M., Meijer, J., Wendte, H., & Gurgel, R. (2007). In practice theory is different: A processual analysis of breastfeeding in northeast Brazil. *Social Science & Medicine*, 64, 676-688.
- Scott, J. A., Binns, C. W., & Oddy, W. H. (2007). Predictors of delayed onset of lactation. *Maternal and Child Nutrition*, 3, 186-193.
- Segura-Millan, S., Dewey, K. G., & Perez-Escamilla, R. (1994). Factors associated with perceived insufficient milk in a low-income urban population in Mexico. *Journal of Nutrition*, 124, 202-212.
- Semenic, S., Loiselle, C., & Gottlieb, L. (2008). Predictors of the duration of exclusive breastfeeding among first-time mothers. *Research in Nursing & Health*.

- Sidani, S., Doran, D. M., & Mitchell, P. H. (2004). A Theory-Driven Approach to Evaluating Quality of Nursing Care. *Journal of Nursing Scholarship*, 36(1), 60-65.
- Simard, I., O'Brien, H. T., Beaudoin, A., Turcotte, D., Damant, D., & Ferland, S., et al. (2005). Factors influencing the initiation and duration of breastfeeding among low-income women followed by the Canada prenatal nutrition program in 4 regions of Quebec. *Journal of Human Lactation*, 21, 327-337.
- Walker, L. O., & Avant, K. C. (2005). *Strategies for theory construction in nursing*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall.
- Wambach, K., Campbell, S., Gill, S., Dodgson, J., Abiona, T., & Heinig, M. (2005). Clinical lactation practice: 20 years of evidence. *Journal of Human Lactation*, 21(3), 245-258.
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546-553.
- Wojnar, D. (2004). Maternal perceptions of early breastfeeding experiences and breastfeeding outcomes. *Clinical effectiveness in nursing*, 8, 93-100.
- Wolf, J. H. (2000). The social and medical construction of lactation pathology. *Women & Health*, 30, 93-109.
- Woolridge. (1995). Breastfeeding: physiology into practice. *Nutrition in child health* (pp. 13-31). London: Royal college of physicians of London.

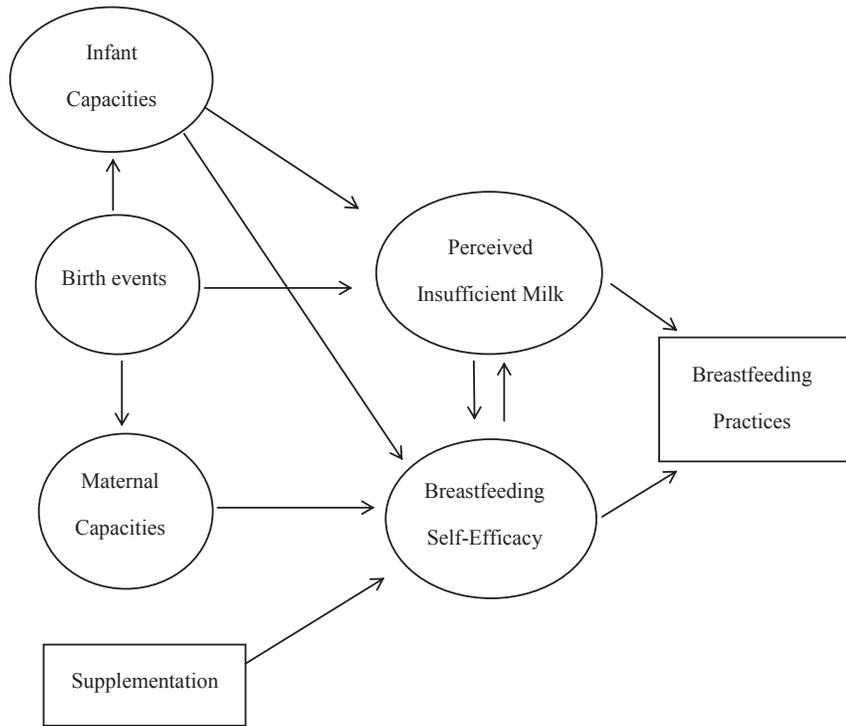


Figure 1. Theoretical framework of Perceived Insufficient Milk (PIM).

## **Deuxième article - Simultaneous influences of biological and psychosocial variables on perceived insufficient milk**

**Roseline Galipeau, Ph.D. (c)<sup>1</sup> Céline Goulet, Ph.D. <sup>2</sup>, Miguel Chagnon, M.Sc. <sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Faculty of Nursing, University of Montreal

<sup>2</sup> Professor, Faculty of Nursing, University of Montreal and Nursing Research Centre,  
CHU Ste-Justine

<sup>3</sup> Statistical consultant, Mathematical and statistical department, University of Montreal.

Article a été soumis à Research in Nursing and Health

### **Contribution des auteurs**

**Roseline Galipeau:** Élaboration du protocole, collecte des données, entrée des données, collaboratrice à l'analyse des résultats, interprétation des résultats, rédaction du manuscrit. L'étudiante a suivi deux formations sur la modélisation d'équations structurelles avec Hancock et Mueller, Washington, DC, USA.

**Céline Goulet :** Mentor pour l'élaboration du protocole et de l'interprétation des résultats, révision du manuscrit.

**Miguel Chagnon :** Consultant statisticien, analyse des résultats, révision manuscrit pour la partie analyse des résultats et vérification des tableaux.

**Running head:** Biological and psychosocial factors in lactation

# **Simultaneous influences of biological and psychosocial variables on perceived insufficient milk**

## **Abstract**

Perceived insufficient milk (PIM) is frequently the reason why mothers stop or decrease their breastfeeding in the early postpartum weeks. Critical knowledge gaps about the determinants of PIM limit the development of nursing interventions. This study examined the contribution of biological and psychosocial variables on PIM in first-time breastfeeding mothers. Six hypotheses were tested, analyzing different interactions of 4 measured variables (type of delivery, supplementation, breastfeeding self-efficacy, and breastfeeding practices), and 3 latent variables (infant capacities, maternal capacities, and PIM). Among 252 primiparous mothers, 23% had PIM. Infant capacities and breastfeeding self-efficacy (BSE) were found to influence PIM, while maternal capacities, supplementation, infant capacities and PIM influenced BSE. BSE is a potential target of nursing interventions.

**Key words:** perceived insufficient milk; infant capacities; breastfeeding self-efficacy.

## **Introduction**

Despite strong evidence for the benefits of breastfeeding (AAP, 2005; CPS, 2009; WHO/UNICEF, 2009), few mothers achieve the international recommendation of six months of exclusive breastfeeding (Cattaneo, et al., 2005; Chalmers, et al., 2009; Grummer-Strawn & Shealy, 2009; Labbok, et al.). One of the reasons that mothers worldwide stop or decrease their breastfeeding is the perception that they don't have enough milk to satisfy their baby. In fact, 30-50% of mothers who cease or decrease breastfeeding report insufficient milk, particularly in the first two weeks postpartum

(Ahluwalia, et al., 2005; Gatti, 2008; Hauck, et al., 2011; R. Li, et al., 2008; Murray, et al., 2007).

The Perceived Insufficient Milk (PIM) framework, presented in Figure 1, was developed through theory synthesis. It aims to predict the interactive, dynamic and evolutive relationship between breastfeeding infant capacities, maternal capacities, breastfeeding self-efficacy and perceived insufficient milk.

Since breastfeeding is a dyad process (Mulder, 2006), both maternal and infant capacities will affect breastfeeding self-efficacy. Infant dissatisfaction is a major sign of PIM (Cooke, et al., 2003; Hill & Humenick, 1989; Huang, et al., 2009). Effective milk transfer, leading to a satisfied infant, requires the infant to be capable of latching-on effectively for the appropriate duration and frequency (Mulder, 2006; Neifert, 2004). Such infant capabilities influence maternal breastfeeding confidence (Cooke, et al., 2003; Kingston, et al., 2007; E. Moore & Coty, 2006) and breastfeeding self-efficacy has been associated with PIM (Otsuka, et al., 2008). Breastfeeding self-efficacy is influenced by four factors - the most important being the mastering experience (Dennis, 1999). Physiological reactions or affective states such as pain, fatigue, stress or anxiety are other influential factors. For example, caesarean delivery has been associated with delayed milk onset (Dewey, et al., 2003), and maternal reports of insufficient milk (Segura-Millan, et al., 1994) – both of which influence maternal and infant capacities (Chen, et al., 1998; Scott, et al., 2007). It is also believed that supplementation and PIM will act as stressful events accompanying exclusive breastfeeding practice (Dewey, 2001; Pincombe, et al., 2008; Semenic, et al., 2008). While PIM has been associated with decreased breastfeeding or cessation, while greater breastfeeding self-efficacy has been associated with exclusive and longer duration of breastfeeding (Blyth, et al., 2002; Dennis, 2003; Kronborg, et al.; Semenic, et al., 2008).

The purpose of this study was to determine the relative contribution of biological and psychosocial variables on PIM in first-time breastfeeding mothers. Guided by the PIM theoretical framework, six hypotheses were derived (Figure 2) reflecting the critical

window of the first six postnatal weeks, including the second week turning point in breastfeeding intention:

H<sub>1</sub>: Type of delivery has a direct impact on infant capacities, maternal capacities and perceived insufficient milk in the immediate postpartum period.

H<sub>2</sub>: Infant capacities and breastfeeding self-efficacy directly affect perceived insufficient milk immediately postpartum, which indirectly affects perceived insufficient milk at postnatal week two.

H<sub>3</sub>: Maternal capacities, infant capacities, reasons for supplement use and PIM directly affect breastfeeding self-efficacy immediately postpartum, which in turn directly affects infant capacities at postnatal week two.

H<sub>4</sub>: Infant capacities and breastfeeding self-efficacy at postnatal week two affect perceived insufficient milk supply during the same time period.

H<sub>5</sub>: Breastfeeding self-efficacy at postnatal week two is directly affected by maternal capacities, infant capacities and perceived insufficient milk during the same time period.

H<sub>6</sub>: PIM and a low level of breastfeeding self-efficacy at postnatal week two directly affect a decrease in breastfeeding practices at postnatal week six.

## **Methods**

### **Design and sample**

This study used a predictive confirmative longitudinal design from birth to the sixth postnatal week. The convenience sample was recruited between July 2009 and June 2010 from two mother-baby units at a Canadian, French-speaking university maternal care center, which averages 3, 200 births annually. Inclusion criteria were:

1) first-time breastfeeding mothers aged  $\geq 18$  years old; 2) birth of an infant at  $\geq 37$  weeks of gestation and with a birth weight  $\geq 2,500$ g; 3) French and/or English language spoken and written; 4) a phone number for the 6-week postnatal follow-up.

An exclusion criterion was mother-infant separation for more than 24 hours, due to either one requiring care, because this could impact breastfeeding initiation and milk supply (Hill, et al., 2005b; Mulder, 2006; Neifert, 2004).

Based on Kline's (1998) recommendation for Structural Equation Modeling of  $> 200$  participants, and a potential loss of 20%, 252 mothers were recruited. Of a total of 410 eligible mothers, 36.6% (150) refused to participate because of lack of time, fatigue, or enrolment in another study. Of the remaining 260 mothers, 8 were excluded because of incomplete consent forms. Of the final sample of 252, 60% (151) provided breast milk samples, 79.7% (201) returned the 2nd week questionnaire, and 84.9% (214) were reached by phone at 6 weeks postpartum.

### **Participants**

Table 1 summarizes the demographic characteristics of the participant mothers. The mean maternal age was 29.5 years (SD=4.9 years, range 18 to 42 years). A total of 91% were married or lived with a spouse, and almost 60% were university graduates. Most women were working or studying full time. Almost 25% reported a family annual income of  $\leq 35,000$  CDN\$ and almost half reported  $\geq 75,000$  CDN\$ annually. Among the group, 63% were North American and 79% spoke French at home. Mothers were highly motivated to initiate and maintain exclusive breastfeeding (mean IFIS= 12.69, SD= 3.04). As for the babies, 44.1% (83/188) were girls and 55.9% (105/188) were boys. The average weight was 3,396.5 g and the mean gestational age was 39.7 weeks.

### **Procedure**

The study was approved by the ethics review committee of the hospital. The researcher consulted the unit's assistant head-nurse about new deliveries each day and their eligibility for participation in the study. Eligible mothers were then asked by a nurse if they

were interested in participating. If they agreed, the researcher met the mothers to explain the study and obtain informed consent. Mothers then ( $T_1$ ) completed the Infant Feeding Intention Scale (IFIS). On day 3 ( $T_2$ ), day 1 being the delivery day, mothers completed a second questionnaire which contained measures described below. They were encouraged to hand-express 0.5ml of milk from each breast. The same questionnaire was then mailed to them at postnatal week two ( $T_3$ ), and at postnatal week six ( $T_4$ ) a phone call was made by a lactation consultant to ask about breastfeeding practices and offer guidance as needed.

### **Measures**

Key model variables in this study are composed of 4 measured variables (type of delivery, supplementation, breastfeeding self-efficacy, and breastfeeding practices), and 3 latent variables (infant capacities, maternal capacities, and PIM). Infant Feeding Intention was used as a control variable (not included in the PIM model). The PIM measurement model is depicted in Figure 2.

#### ***Type of delivery***

Mothers categorized their *type of delivery* as vaginal, operative vaginal (e.g. forceps), elective caesarean (planned during pregnancy) or non-elective caesarean (emergency). These data were recorded in the  $T_2$  questionnaire.

#### ***Infant capacities***

*Infant capacities* has been defined as the infant characteristics essential for effective breastfeeding such as suckling abilities, signs of readiness to feed and satiety, and temperament (Mulder, 2006; Ramsay, 2004). *Infant capacities* measures included in the  $T_2$  and  $T_3$  questionnaires were:

- (i) The Infant Breastfeeding Assessment Tool [IBFAT] (Matthews, 1988). This measures infant breastfeeding behaviour at the last feeding. Cronbach's alpha were .71 at  $T_2$  and .32 at  $T_3$  of the study. IBFAT  $T_3$  was therefore not included in PIM model testing.

- (ii) Breastfeeding frequency (BFF), defined as the number of times the mother breastfed her infant in the last 24 hours.
- (iii) Irritability at the breast, subscale of mother and baby scale [I-MABS] (Wolke, 2001). This measures infant temperament at the breast. Cronbach's alpha were .85 at T<sub>2</sub> and .80 at T<sub>3</sub> of the study.

### ***Maternal capacities***

Two indicators of *maternal capacities* (Mulder, 2006) were used for this latent variable in the T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub> questionnaires:

The self-administered LATCH Tool (Jensen, et al., 1994) evaluates maternal need for breastfeeding assistance at the last feeding. Each item measures a different area of need for breastfeeding assistance and therefore cannot be psychometrically validated (Burns & Grove, 2005).

- (i) The Maternal Postpartum Quality of Life Questionnaire (MPQL) (Hill, et al., 2006) assesses maternal perceived well-being in different areas of postnatal life deemed important for her. Cronbach's alpha were .95 at T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub> of the study.

### ***Supplementation***

Reasons for supplementation were self-reported by mothers in the T<sub>2</sub> questionnaire. They were classified into five categories: infant capacities (e.g. difficulty with latch-on); infant medical reasons (e.g. hypoglycaemia); maternal capacities (e.g. painful nipples); and no milk onset/insufficient milk production.

### ***Breastfeeding Self-Efficacy***

*Breastfeeding Self-Efficacy*, defined as a mother's confidence in her ability to breastfeed her infant (Dennis, 1999), was measured using the BSES-SF (Dennis, 2003). Cronbach's alpha was .94 for T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub>.

### ***Perceived insufficient milk (PIM)***

*Perceived Insufficient Milk (PIM)* is defined as the maternal belief that her breastmilk is insufficient in amount or in nutritional qualities to satisfy her infant (McCarter-Spaulding & Kearney, 2001). Three indicators were used to measure *PIM*:

- (i) The Perceived Insufficient Milk Supply (PIMS) questionnaire (McCarter-Spaulding & Kearney, 2001) measures the maternal perception of infant satisfaction. The Cronbach's alphas were .80 at T<sub>2</sub> and .81 at T<sub>3</sub>. A yes/no question completes the tool asking the mother if she believes she is producing enough milk to satisfy her baby.
- (ii) Perceived maternal time of milk onset (OL) was measured by asking mothers if and when they felt their breasts were fuller after delivery. Delayed lactogenesis stage II (LS-II) is considered if fullness is delayed for more than 72 hours after delivery. OL is a valid indicator of LS-II (Perez-Escamilla & Chapman, 2001).
- (iii) Breastmilk sodium (BM Na<sup>+</sup>) is a biological marker of LS-II. It was assessed after helping mothers hand express 0.5ml of milk from each breast in clean propylene containers and samples were frozen immediately. Thawed samples were centrifuged for 15 minutes at 4°C in a Micromax RF IEC machine to ensure that the lipid portion of breastmilk was separated to avoid a false reading of decreased sodium (Morton, 1994). Samples were then analysed using gazometry apparatus. The mean from right and left breasts was used for data analysis. BM Na<sup>+</sup> ≥ 16mmol/L between day 3 and

8 postpartum indicates permeability of the mammary gland - an indication that lactogenesis stage II has not occurred (Neville et al., 1991).

### ***Breastfeeding practices***

At T<sub>3</sub> and T<sub>4</sub>, mothers were asked whether their feeding practices were: exclusively breastmilk (no other type of feed including water); predominantly breastmilk (which includes 1 or 2 feeds other than breastmilk); partially breastmilk (3 or more feeds other than breastmilk); or no breastmilk.

### ***Infant Feeding Intention***

The Infant Feeding Intention Scale (IFIS) measures the mother's intention to initiate breastfeeding and maintain exclusivity for 6 months (Nomsen-Rivers & Dewey, 2009). Cronbach's alpha was .80.

## **Pre-test**

All the instruments were translated into French using the back-translation method (Vallerand, 1989), except for the I-MABS (Wolke, 2001). A panel of five experts (1 lactation researcher, 2 lactation consultants, 1 expert mother-baby nurse and the principal researcher) reviewed the French version of the instruments. Permission was given by the authors of the instruments before translation and use. The questionnaires were pre-tested among 10 mothers for completion time, clarity and ease of answering. In total, 5 items from MPQL were found not appropriate in an early postnatal hospital context (e.g. sexual life). These items were removed from T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub>. Cronbach's alpha instruments of the translated versions were similar to English versions.

## **Data analysis**

Data were entered and analysed using SPSS version 19.0 and AMOS 18.0. Structural Equation Modeling (SEM) was used to allow the use of latent variables, assess

reliability of the measures, assess direct and indirect effects, and permit simultaneous assessment of the interrelationships between multiple dependant and independent variables (Clayton & Pett, 2008; Mueller, 1997; Musil, et al., 1998). Although the PIM model was developed through theory synthesis and that SEM is confirmative, an exploratory approach was preferred for hypothesis testing, because it allows a better feel of the data. The complexity of the PIM model warranted this approach.

Descriptive statistical analyses were done on all key model variables and are shown in Tables 2 and 3. Before PIM model testing with SEM, each underlying hypothesis was verified with Pearson correlations for continuous variables (Table 4), Student's t-test was used for categorical variables, and Analysis of Variance (ANOVA) for categorical variables with multiple comparisons. Following Baron & Keany guidelines for mediation testing, variables significantly correlated were then tested for direct relationships and whether the criteria for mediation (indirect effect) were met through Sobel's test (Preacher & Hayes, 2004). Key variables of the PIM model that were found to be significantly related were entered in SEM. Maximum Likelihood (ML) was used for parameters estimation. ML has been found to be robust even in the presence of non-normal data (Kline, 1998; Weston & Gore, 2006). In order to obtain a reduced model with the greatest amount of variance predicted in the outcome variables, predicted paths not found significant were deleted systematically (Clayton & Pett, 2008). Model fit indices selected were Chi-square Goodness-of-fit Test ( $\chi^2$ ), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) and Expected Cross-Validation Index (ECVI). Chi-square Goodness-of-fit Test ( $\chi^2$ ) and RMSEA assess how well the model fits the data. Low value and a non-significant  $\chi^2$  indicate that the model fit the data. RMSEA <.05 suggests a good fit, a value between .08 and .10 suggests a mediocre fit, and a value > .10 suggests a poor fit (Clayton & Pett, 2008). ECVI is a predictive fit index that assesses model fit as if it was to be replicated with a randomly drawn similar sample size. The hypothesized model should present a lower value than an independence (null model) or saturated model (number of parameters to be

estimated is equal to the number of variances and covariances among the observed variables) (Clayton & Pett, 2008).

## Results

### Breastfeeding practices

Mothers in this study demonstrated a high intention to initiate and maintain exclusive breastfeeding (IFIS:  $M = 12.69$ ,  $SD = 3.04$ ). On day 3, 63.9% of mothers were breastfeeding exclusively. By the second week, this number had risen to 67.5%, falling slightly to 65% by the 6<sup>th</sup> week (Table 3).

At  $T_2$ , close to a quarter (23%) of mothers believed that they were not producing enough milk to satisfy their baby, with this number dropping to 13% (24/184) at  $T_3$ . Insufficient milk was the most common reason given for stopping breastfeeding or introducing supplements, both at  $T_3$  (31%) and  $T_4$  (74%).

### Hypothesis testing

#### *Hypothesis 1.*

No significant relationship was found between *type of delivery*, *infant capacities* (IBFAT, BFF, I-MABS), *maternal capacities* (LATCH, MPQL) and *PIM* (PIMS, OL, BM Na+). The *type of delivery* variable was recoded as dichotomous (Vaginal vs Cesarean) and then hypothesis 1 was tested post hoc using Student's t- test. No significant relationships were found. Hypothesis 1 was then rejected.

#### *Hypothesis 2.*

*Infant capacities*  $T_2$  were significantly correlated to PIMS  $T_2$  (IBFAT:  $r = -.41$ ,  $p = .000$ ; BFF:  $r = -.20$ ,  $p = .003$ ; I-MABS:  $r = .39$ ,  $p = .000$ ). BSES-F  $T_2$  was significantly negatively related to PIMS  $T_2$  ( $r = -.67$ ,  $p = .000$ ). PIMS  $T_2$  was significantly correlated to

PIMS T<sub>3</sub> ( $r = .33, p = .000$ ) but not to *infant capacities* T<sub>3</sub> (Table 4). Therefore, the indirect effect of PIMS T<sub>2</sub> through *infant capacities* T<sub>3</sub> to PIMST<sub>3</sub> was not verified. Hypothesis 2 was partly confirmed.

Sobel's test of the indirect pathway from IBFAT T<sub>2</sub> through BSES-F T<sub>2</sub> to PIMS T<sub>2</sub> was significant ( $z = -6.61, p = .000$ ) suggesting a partial mediation; the indirect pathway from BFF T<sub>2</sub> through BSES-F T<sub>2</sub> to PIMS T<sub>2</sub> was significant ( $z = -3.07, p = .002$ ) suggesting a total mediation and the indirect pathway from I-MABS T<sub>2</sub> through BSES-F T<sub>2</sub> to PIMS T<sub>2</sub> was significant ( $z = 6.40, p = .000$ ) suggesting a total mediation (Figure 3).

### ***Hypothesis 3***

*Infant capacities* T<sub>2</sub> (IBFAT:  $r = .46, p = .000$ ; BFF:  $r = .21, p = .002$ ; I-MABS:  $r = -.45, p = .000$ ), *maternal capacities* T<sub>2</sub> (LATCH:  $r = .50, p = .000$ ; MPQL:  $r = .41, p = .000$ ) and PIMS T<sub>2</sub> ( $r = -.67, p = .000$ ) were significantly related to BSES-F T<sub>2</sub> (Table 4). *Reasons for supplementation* were not related to BSES-F T<sub>2</sub>. A post hoc Tuckey analysis of Student's *t*-test was done on the use of supplements dichotomized variable yes/no. Use of supplements was related to BSES-F T<sub>2</sub> [ $t(230) = 4.92, p = .000$ ]. BSES-F T<sub>2</sub> was significantly related to *infant capacities* T<sub>3</sub> when measured with BFF ( $r = .18, p = .018$ ) and negatively significantly related to I-MABS ( $r = -.25, p = .001$ ) (Table 4). Hypothesis 3 was partly supported.

### ***Hypothesis 4***

*Infant capacities* T<sub>3</sub> were significantly correlated to PIMS T<sub>3</sub> (IBFAT:  $r = -.34, p = .000$ ; BFF:  $r = -.25, p = .001$ ; I-MABS:  $r = .21, p = .004$ ), and to BSES-F T<sub>3</sub> (IBFAT:  $r = .30, p = .000$ ; BFF:  $r = .25, p = .001$ ; I-MABS:  $r = -.30, p = .000$ ). BSES-F T<sub>3</sub> was significantly negatively related to PIMS T<sub>3</sub> ( $r = -.73, p = .000$ ) (Table 4). Hypothesis 4 was accepted. Sobel's test of the indirect pathway from IBFAT T<sub>3</sub> through BSES-F T<sub>3</sub> to PIMS T<sub>3</sub> was significant ( $z = -4.12, p = .000$ ), suggesting a partial mediation. The indirect pathway from BFF T<sub>3</sub> through BSES-F T<sub>3</sub> to PIMS T<sub>3</sub> was significant ( $z = -3.60, p = .000$ ),

suggesting a total mediation and, the indirect pathway from I-MABS T<sub>3</sub> through BSES-F T<sub>3</sub> to PIMS T<sub>3</sub> was significant ( $z = 4.43, p = .000$ ), suggesting a total mediation (Figure 4).

### ***Hypothesis 5***

*Infant capacities* T<sub>3</sub> (IBFAT:  $r = .30, p = .000$ ; BFF:  $r = .25, p = .001$ ; I-MABS:  $r = -.29, p = .000$ ) and *maternal capacities* T<sub>3</sub> (LATCH:  $r = .37, p = .000$ ; MPQL:  $r = .50, p = .000$ ) were significantly related to BSES-F T<sub>3</sub>. PIMS T<sub>3</sub> was negatively related to BSES-F T<sub>3</sub> ( $r = -.73, p = .000$ ) (Table 4). Hypothesis 5 was accepted.

### ***Hypothesis 6***

PIMS T<sub>3</sub> and BSES-F T<sub>3</sub> were both related to breastfeeding practices T<sub>4</sub>. When *breastfeeding practices* were dichotomized in exclusive and non-exclusive breastfeeding, PIMS T<sub>3</sub> [ $F(3, 164) = 13.90, p = .000$ ] and BSES-F T<sub>3</sub> [ $F(3, 164) = 10.65, p = .000$ ] were significantly related to *breastfeeding practices* T<sub>4</sub>. A posthoc Tuckey Test of multiple comparisons was done. Mothers exclusively breastfeeding were significantly different on their level of PIM and BSES-F compared to mothers who breastfed partially or did not breastfeed at all. Hypothesis 6 was then accepted.

### ***Hypothesis 7***

This hypothesis was formulated post hoc. PIM T<sub>2</sub> and BSES-F T<sub>2</sub> are both related to breastfeeding practices T<sub>3</sub> and T<sub>4</sub>.

When breastfeeding practices were dichotomized in exclusive and non exclusive breastfeeding, all indicators of PIM day 3 were significantly related to 2<sup>nd</sup> week breastfeeding practices (PIMS:  $t(188) = -4.57, p = .001$ ; OL:  $t(167) = 2.53, p = .012$ ; Na<sup>+</sup> mean level:  $t(121) = 3.46, p = .001$ ). BSES-F was significantly related to breastfeeding practices  $t(190) = -3.51, p = .001$ ). Concerning breastfeeding practices at T<sub>4</sub>, only PIMS T<sub>2</sub> [ $t(209) = -3.98, p = .000$ ] and Na<sup>+</sup> BM [ $t(132) = 2.293, p = .023$ ] were significantly

related among *infant capacities*. BSES-F T<sub>2</sub> was significantly related to breastfeeding practices T<sub>4</sub>:  $t(211) = -3.24, p = .001$ . Hypothesis 7 was then partly accepted.

### **Model testing**

Following hypothesis testing, only significant variables were kept for model testing with SEM. As such, the type of delivery, OL, BM Na+, and IBFAT T<sub>3</sub> variables were removed from the a priori PIM model. Model testing results showed that indicator loadings were moderate on their respective latent variables except for the indicator BFF (.30) of the latent variable *infant capacities* which accounted for only 9% of variance of this construct, and the indicator LATCH T<sub>3</sub> (.42) of the latent variable *maternal capacities* which accounted for 17% of variance. The fit of the model was poor ( $\chi^2 [60, N = 260] = 322.98, p \leq .001$ ; RMSEA = .13). The hypothesized model (ECVI = 1.59) demonstrated better fit than an independence model (ECVI = 3.80). In this model, a positive path was found between *infant capacities* and *PIMS* and no path from *PIMS* to *BSES-F* on day 3 (T<sub>2</sub>) - which conceptually doesn't make sense. Missing data is an issue in SEM. In fact, when missing data is completely at random, or missing at random, standard correction procedures for missing data may be applied. If missing data is not at random, meaning missing data on a variable is not independent of other observed variables and/or the variable itself, it may lead to biased parameters estimation (McDonald & Ringo Ho, 2002).

Respondents at T<sub>3</sub> were significantly different from non-respondents on several sociodemographic factors such as maternal age, income, education, and ethnicity - which are known factors related to BSES-F and breastfeeding practices (Dennis, 2003; Thulier & Mercer, 2010). Also, although 201 mothers returned the T<sub>3</sub> questionnaire, the questionnaire was incomplete for 15 of them, since they had stopped breastfeeding. The most often reported reason for stopping or decreasing breastfeeding was insufficient milk. A posteriori power analysis was conducted (Preacher & Coffman, (2006). Based on RMSEA null value = .05, RMSEA alternative value = .08, a significant level = .05, degree of freedom (*df*) = 60, and power = .8, the required sample size was 186. Therefore, both missing data not at

random, and sample size may explain the poor results of model testing. A parsimonious model representing key variables on day 3 (T<sub>2</sub>) and the outcome variable breastfeeding practices at 6 weeks (T<sub>4</sub>) was then chosen for testing.

Model 2 results, depicted in Figure 6, show same loadings results and variances explained by indicators of latent variables of PIM model testing. It yielded a non recursive model with conceptually meaningful structural links. A reciprocal effect was found between PIMS and BSES-F. The stability index for PIM and breastfeeding self-efficacy was .367, indicating equilibrium [value <1] (Kline, 2006). Fit indices of the model are poor ( $\chi^2$  [25,  $N = 252$ ] = 180.01,  $p \leq .001$ ; RMSEA = .15). However, the hypothesized model (ECVI = .919) demonstrates better fit than an independence model (ECVI = 2.19). The standardized regression weights range from -.18 to .84. The R<sup>2</sup> for breastfeeding practices (.07) suggest that 7% of the variance of breastfeeding practices at the 6<sup>th</sup> week is accounted for directly by PIM on day 3 and indirectly by *breastfeeding self-efficacy* through PIM. The R<sup>2</sup> for PIM on day 3 (.33) shows that 33% of the variance of PIM is accounted for directly by breastfeeding self-efficacy and indirectly by *infant capacities*, *maternal capacities* and *supplementation* through *breastfeeding self-efficacy*. The R<sup>2</sup> for *breastfeeding self-efficacy* (.28) indicates that 28% of the variance of *breastfeeding self-efficacy* is directly accounted for by *infant capacities*, *maternal capacities* and negatively by *supplementation* and PIM. The negative indirect effects of *infant* and *maternal capacities* through *PIM* are also accountable for the variance of *breastfeeding self-efficacy*. A posteriori power sampling was done. Based on a root mean square error of approximation (RMSEA) null value = .05, RMSEA alternative value = .08, a significant level = .05, degree of freedom ( $df$ ) = 25, and power = .8, the required sample size was 362 (Preacher & Coffman, 2006). Therefore, insufficient sample size might explain poor indices fit.

## Discussion

This study aimed to determine the relative contribution of biological and psychosocial variables on PIM, and is the first known study to demonstrate the mediating role of breastfeeding self-efficacy. All theorized relations between key variables of the PIM model were verified, except for the contribution of *type of delivery* on PIM.

*Type of delivery* was not related to either *infant* or *maternal capacities*, or to *PIM*. This result supports a recent study of primiparous mothers which found cesarean delivery was not a risk factor for delayed LS-II (Nomsen-Rivers, et al., 2010). Scott, et al. (2007) suggesting that the relationship between cesarean delivery and delayed LS-II might originate from lack of skin to skin contact, delayed breastfeeding initiation, or less frequent feedings - factors found more frequently after cesarean delivery. Indeed, different rates of oxytocin and prolactin release have been found in mothers who delivered by cesarean compared to vaginally (Nissen et al., 1996), which could possibly impact LS-II (Czank, et al., 2007). In support of previous findings, *type of delivery* was not related to BM Na<sup>+</sup> level (Kulski, Smith, & Hartmann, 1981).

As hypothesized, *infant capacities* were related to maternal perception of milk production. Higher infant breastfeeding capacities (as reflected in the infant's ability to suckle effectively, to signal readiness to feed, to relax at the breast), were related to positive maternal perception of milk supply. In contrast, lower breastfeeding capacities influenced maternal perception of insufficient milk. This finding is pivotal since lower infant breastfeeding capacities may alter the amount of milk transferred, thus leading to insufficient milk production (Mulder, 2006; Neifert, 2004). Milk production relies on the ability of the infant to extract milk, the synthesis capacity of the mammary gland and the milk ejection reflex (Daly & Hartmann, 1995; Neifert, 2004). The participant mothers who perceived milk insufficiency immediately postpartum (T<sub>1</sub>) continued to perceived it at postpartum week two (T<sub>3</sub>). This finding adds to findings from Hill et al (2005b) that showed milk production at the end of the first week postpartum was associated with week six milk production, and also that frequency of breast stimulation among non-

supplementing mothers was related to milk production in the first three weeks postpartum (Hill, et al., 2005b).

As also hypothesized, *breastfeeding self-efficacy* affects *PIM* - meaning that a mother with higher confidence in her ability to breastfeed will be less likely to perceive that she has insufficient milk. This parallels findings from Hillervik-Lindquist (1991), Otsuka, et al. (2008), and McCarter-Spaulding & Kearney (2001) who found that mothers who perceived insufficient milk showed anxiety and confidence levels, and breastfeeding and parenting self-efficacy levels that were different from mothers who did not perceive insufficient milk. *Maternal capacities, infant capacities, and supplementation* (but not the reasons for it), and *PIM* were all related to *breastfeeding self-efficacy*. Mothers who need less help with breastfeeding and report a high postpartum quality of life also report a positive breastfeeding experience. As reported in the literature, breastfeeding infant capacities influence mothers' confidence in their breastfeeding abilities (Cooke, et al., 2003; Ertem, et al., 2001; Kingston, et al., 2007; E. Moore & Coty, 2006). On the other hand, *supplementation* and *PIM* negatively influence *breastfeeding self-efficacy*. These results support the notion of *PIM* as a stressful stimulus (Dewey, 2001). Early breastfeeding experience and physiological responses to stress or anxiety are important influences on maternal perceptions of breastfeeding efficacy (Blyth, et al., 2002).

Breastfeeding self-efficacy exerts a mediating effect on *infant capacities* and *PIM*. Therefore, interventions directed toward increasing breastfeeding self-efficacy have the potential to reduce *PIM*. Additionally, results from day 3 ( $T_2$ ) suggest a reciprocal relationship between *PIM* and *breastfeeding self-efficacy*, with *PIM* having a mediating effect on *breastfeeding practices*. From birth onwards, feeding from a maternal point of view, is highly charged emotionally - especially when feeding behavior is problematic. The mother may try to adjust by increasing the frequency or length of feedings, in order to ensure optimal infant intake. However, while the maternal response to problematic behavior may ensure the infant has sufficient weight gain, it may also result in a stressful breastfeeding experience and negatively impact maternal confidence (Leavitt, 1998;

Ramsay, et al., 2002). Bandura (2007) suggests that a negative perception of performance accomplishment might have a greater impact on perceived self-efficacy when the performance of the behaviour is of paramount importance, especially in the matter of the well-being of an infant. Up to a point, mothers may fear that the situation may not improve and that the infant is at risk. PIM then acts as a mediator in breastfeeding duration (Cooke, et al., 2003; Hegney, et al., 2008; Hillervik-Lindquist, 1991).

## **Limitations**

As seen with most longitudinal studies, loss of participants, and the differences between respondents and non-respondents were limitations to this study. It is well documented that mothers at risk of not initiating or maintaining breastfeeding differ in several sociodemographic factors and in breastfeeding self-efficacy compared to their breastfeeding counterparts (Dennis, 2002; McQueen, Dennis, Stremmer, & Norman, 2011; Renfrew, et al., 2005; Thulier & Mercer, 2010; Wambach, et al., 2005). This study was no exception. The lack of sound psychometric infant feeding assessment tools (Howe, Lin, Fu, Su, & Hsieh, 2008) might also have contributed to the weakness of the PIM model. Higher loadings of the measures used would have increased the power and lowered the sample size required (Hancock, 2006).

## **Conclusion**

Knowledge of relative contribution of biological and psychosocial variables on PIM is critically needed to guide the development and implementation of nursing interventions in this area. Infant capacities are related to both PIM and breastfeeding self-efficacy, and the latter in turn acts as a mediator in PIM. Early evaluation of breastfeeding and guided support if needed would be a prevention intervention. Development of an educational strategy towards breastfeeding self-efficacy for mothers of infants with lowered breastfeeding capacities would be another example. Finally, a nursing strategy aimed at identifying mothers with PIM for follow-up guidance would be another type of

intervention. Key concepts and their empirical indicators, and relational statements of the PIM theoretical model deserve further study. Birth events other than caesarean delivery should also be explored. An innovative longitudinal design allowing a comprehensive understanding of PIM during the early postnatal weeks is needed.

## References

- AAP. (2005). Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Paediatrics*, *115*(2), 496-506.
- Ahluwalia, I. B., Morrow, B., & Hsia, J. (2005). Why Do Women stop breastfeeding? Findings from the Pregnancy Risk Assessment and Monitoring System. . *Pediatrics*, *116*, 1408-1412.
- Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité: Le sentiment d'efficacité personnelle* (2e ed.). Bruxelles: De Boeck Université.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *51*, 1173-1182.
- Blyth, R., Creedy, D. K., Dennis, C.-L., Moyle, W., Pratt, J., & De Vries, S. M. (2002). Effect of maternal confidence on breastfeeding duration: an application of breastfeeding Self-Efficacy Theory. *Birth*, *29*, 278-284.
- Burns, N., & Grove, S. (2005). *The practice of nursing research: Conduct, critique and utilization* (5th ed.). Philadelphia: Saunders.
- Cattaneo, A., Yngve, A., Koletzo, B., & Guzman, L. (2005). Protection, promotion and support of breast-feeding in Europe: current situation. . *Public Health Nutrition*, *8*(1), 39-46.
- Chalmers, B., Levitt, C., Heaman, M., O'Brien, B., Sauve, R., & Kaczorowski, J. (2009). Breastfeeding Rates and Hospital Breastfeeding Practices in Canada: A National Survey of Women. *Birth*, *36*(2), 122-132.

- Chen, D. C., Nomsen-Rivers, L., Dewey, K. G., & Lonnerdal, B. (1998). Stress during labor and delivery and early lactation performance. *Am J Clin Nutr*, 68, 335-344.
- Clayton, M. F., & Pett, M. A. (2008). AMOS versus LISREL: One data set, two analyses. *Nursing Research*, 57(4), 283-292.
- Cooke, M., Sheehan, A., & Schmied, V. (2003). Description of the relationship between breastfeeding experiences, breastfeeding satisfaction and weaning in the first three months after birth. *Journal of Human Lactation*, 19(2), 145-156.
- CPS. (2009). Exclusive breastfeeding should continue to six months. *Pediatric Child Health*, 10(3), 148.
- Czank, C., Henderson, J. J., Kent, J. C., Lai, C., & Hartmann, P. E. (2007). Hormonal control of the lactation cycle. *In: Textbook of Human Lactation, Hale & Hartmann* (pp. 89-111). Amarillo: Hale Publishing Inc.
- Daly, S. E. J., & Hartmann, P. E. (1995). Infant demand and supply. Part 2: The short term control of milk synthesis in lactating women. *Journal of Human Lactation*, 11, 27-37.
- Dennis, C.-L. (1999). Theoretical underpinnings of breastfeeding confidence: a self-efficacy framework. *Journal of Human Lactation*, 15, 195-201.
- Dennis, C.-L. (2002). Breastfeeding initiation and duration: a 1990-2000 literature review. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing* 31(1), 12-32.
- Dennis, C.-L. (2003). The breastfeeding self-efficacy scale : Psychometric Assessment of the short form. *Journal of Obstetric, Gynecology and Neonatal Nursing*, 32, 734-744.
- Dewey, K. G. (2001). Maternal and fetal stress are associated with impaired lactogenesis in humans. *J Nutr*, 131, 3012S-3015S.
- Dewey, K. G., Nomsen-Rivers, L. A., Heinig, M. J., & Cohen, R. J. (2003). Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics*, 112, 607-619.
- Ertem, I., Votto, N., & Leventhal, J. (2001). The timing and predictors of the early termination of breastfeeding. *Pediatrics*, 107(3), 543-548.

- Gatti, L. (2008). Maternal Perceptions of Insufficient Milk Supply in Breastfeeding. *J Nurs Scholarship, 40*, 355-363.
- Grummer-Strawn, L. M., & Shealy, K. R. (2009). Progress in protecting, promoting, and supporting breastfeeding: 1984-2009. *Breastfeeding Medicine, 4*(1), S31-S39. doi: 10.1089/bfm.2009.0049
- Hancock, G. R. (2006). Power analysis in Covariance Structure Modeling. In G.R. Hancock (Ed.), *Structural Equation Modeling: a second course* (pp. 69-115). Greenwich, USA: Information Age Publishing.
- Hauck, Y. L., Fenwick, J., Dhaliwal, S. S., & Butt, J. (2011). A Western Australian Survey of Breastfeeding Initiation, Prevalence and Early Cessation Patterns. *Maternal Child Health Journal*. doi: DOI 10.1007/s10995-009-0554-2
- Hegney, D., Fallon, T., & O'Brien, M. (2008). Against all odds: a retrospective case controlled study of women who experienced breastfeeding problems. *Journal of Clinical Nursing, 17*, 1182-1192.
- Hill, P. D., Aldag, J., & Hekel, B. (2006). Maternal Postpartum Quality of Life Questionnaire. *Journal of Nursing Measurement, 14*, 205-220.
- Hill, P. D., Aldag, J. C., Chatterton, C., & Zinaman, M. (2005). Primary and secondary mediator's influence on milk output in lactating mothers of preterm and term infants. *J Hum Lact, 2005*(21), 138-150.
- Hill, P. D., & Humenick, S. (1989). Insufficient milk supply. *Image: journal of nursing scholarship, 21*, 145-148.
- Hillervik-Lindquist, C. (1991). Studies on perceived breast milk insufficiency. *Acta Paediatrica Scandinavica, 80*(3), 297-303.
- Howe, T. H., Lin, K. C., Fu, C. P., Su, C. T., & Hsieh, C. L. (2008). A review of psychometric properties of feeding assessment tools used in neonates. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing, 37*(3).
- Huang, Y.-Y., Lee, J.-T., Huang, C.-M., & Gau, M.-L. (2009). Factors related to maternal perception of milk supply while in the hospital. *Journal of Nursing Research, 17*(3), 179-187.

- Jensen, D., Wallace, S., & Kelsay, P. (1994). LATCH: a breastfeeding charting system and documentation tool. *Journal of obstetrics, gynecologic and neonatal nursing*, 23, 27-32.
- Kingston, D., Dennis, C.-L., & Sword, W. (2007). Exploring Breast-feeding Self-Efficacy. . *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 21(3), 207-215.
- Kline, R. B. (1998). *Principles and practices of structural equation modeling*. New York: Guilford.
- Kline, R. B. (2006). Reverse arrow dynamics: Formative measurement and Feedback Loops. In G.R. Hancock (Ed.), *Structural Equation Modeling: a second course* (pp. 43-68). Greenwich, USA: Information Age Publishing.
- Kronborg, H., Vaeth, O., Iversen, L., & Harder, I. (2007). Early breastfeeding cessation: validation of a prognostic score. *Acta Paediatrica*, 1-5.
- Kulski, J. K., Smith, M., & Hartmann, P. E. (1981). Normal and caesarean section delivery and the initiation of lactation in women. *AJEBAK*, 59, 405-412.
- Labbok, M., Wardlaw, T., Blanc, A., Clark, D., & Terrari, N. (2006). Trends in exclusive breastfeeding: findings from the 1990's. *Journal of Human Lactation*, 22(3), 272-276.
- Leavitt, L. (1998). Mother's sensitivity to infant signals. *Paediatrics*, 102(5), 1247-1249.
- Li, R., Fein, S. B., Chen, J., & Grummer-Strawn, L. M. (2008). Why Mothers Stop Breastfeeding: Mothers' Self-reported Reasons for Stopping During the First Year. *Pediatrics*, 122, S69-S76.
- Matthews, M. (1988). Developing an instrument to assess infant breastfeeding behaviour in the early neonatal period. *Midwifery*, 4, 154-165.
- McCarter-Spaulding, D. E., & Kearney, M. H. (2001). Parenting self-efficacy and perception of insufficient milk supply. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 30(5), 515-522.
- McDonald, R. P., & Ringo Ho, M.-H. (2002). Principles and Practice in Reporting Structural Equation Analyses. *Psychological Methods*, 7(1), 64-82.

- McQueen, K. A., Dennis, C.-L., Stremler, R., & Norman, C. D. (2011). A Pilot Randomized Controlled Trial of a Breastfeeding Self-Efficacy Intervention With Primiparous Mothers. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing, 40*, 35-46.
- Moore, E., & Coty, M.-B. (2006). Prenatal and postpartum focus groups with primiparas: Breastfeeding attitudes, support, barriers, self-efficacy and intention. *Journal of Pediatric Health Care 20*(1), 35-46.
- Morton, J. (1994). The clinical usefulness of breast milk sodium in the assessment of lactogenesis. *Pediatrics, 93*, 802-806.
- Mueller, R. O. (1997). Structural Equation Modeling: Back to basics. *Structural Equation Modeling, 4*(4), 353-369.
- Mulder, P. (2006). A concept analysis of effective breastfeeding. *Journal of Obstetric, Gynaecologic and Neonatal Nursing, 35*(3), 332-339.
- Murray, E., Ricketts, S., & Dellaport, J. (2007). Hospital practices that increase breastfeeding duration: results from a population-based study. *Birth, 34*(3), 202-211.
- Musil, C. M., Jones, S.L. & Warner, C.D. (1998). Structural Equation Modeling ant its relationship to multiple regression and factor analysis. *Research in Nursing & Health, 21*, 271-281.
- Neifert, M. R. (2004). Breastmilk transfer: positioning, latch-on and screening for problems in milk transfer. *Clinical Obstetrics and Gynecology, 47*(3), 656-675.
- Neville, M. C., Allen, J. C., Archer, P. C., Casey, C. E., Seacat, J., Keller, R. P., et al. (1991). Studies in human lactation: milk volume and nutrient composition during weaning and lactogenesis. *American Journal Clinical Nutrition, 54*, 81-92.
- Nissen, E., Uvnas Moberg, K., Svenson, K., Stock, S., Widstrom, A. M., & Winberg, J. (1996). Different patterns of oxytocin, prolactin but not cortisol release during breastfeeding in women delivered by Caesarean section or by the vaginal route. *Early Human Development, 45*, 103-118.

- Nomsen-Rivers, L. A., Chantry, C. J., Peerson, J. M., Cohen, R. J., & Dewey, K. G. (2010). Delayed onset of lactogenesis among first-time mothers is related to maternal obesity and factors associated with ineffective breastfeeding. *American Journal of Clinical Nutrition*, *92*(574-584). doi: 10.3945/ajcn.2010.29192
- Otsuka, K., Dennis, C.-L., Tatsuoka, H., & Jimba, M. (2008). The relationship between Breastfeeding Self-Efficacy and Perceived Insufficient Milk among Japanese mothers. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, *37*(5), 546-555.
- Perez-Escamilla, R., & Chapman, D. J. (2001). Validity and public health implications of maternal perception of the onset of lactation: an international analytical overview. *The Journal of Nutrition*, *131*, 3021S-3024S.
- Pincombe, J., Baghurst, P., Antoniou, G., Peat, B., Henderson, A., & Reddin, E. (2008). Baby friendly hospBaby Friendly Hospital Initiative practices and breastfeeding duration in a cohort of first-time mothers in Adelaide. *Australian Midwifery*, *24*(1), 55-61.
- Preacher, K. J., & Coffman, D. L. (2006). Computing power and minimum sample size for RMSEA [Computer software], from <http://quantpsy.org/>
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, *36*(4), 717-731.
- Ramsay, M. (2004). Feeding skill, appetite and feeding behaviours of infants and young children and their impact on growth and psychosocial development. *Encyclopedia on Early Childhood Development*, 1-9. Retrieved from <http://www.child-encyclopedia.com/documents/RamsayANGxp.pdf>.
- Ramsay, M., Gisel, E. G., McCusker, J., Bellevance, F., & Platt, R. (2002). Infant suckling ability, non-organic failure to thrive, maternal characteristics and feeding practices: a prospective study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *44*(6), 405-414.

- Renfrew, M., Dyson, L., Wallace, L., D'Souza, L., McCormick, F., & Spiby, H. (2005). *The effectiveness of public health interventions to promote the duration of breastfeeding: a systematic review*. Londres: National Institute for Health and Clinical Excellence.
- Scott, J. A., Binns, C. W., & Oddy, W. H. (2007). Predictors of delayed onset of lactation. *Maternal and Child Nutrition*, 3, 186-193.
- Segura-Millan, S., Dewey, K. G., & Perez-Escamilla, R. (1994). Factors associated with perceived insufficient milk in a low-income urban population in Mexico. *Journal of Nutrition*, 124, 202-212.
- Semenic, S., Loiselle, C., & Gottlieb, L. (2008). Predictors of the duration of exclusive breastfeeding among first-time mothers. *Research in Nursing & Health*.
- Thulier, D., & Mercer, J. (2010). Variables associated with breastfeeding duration. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 38, 259-268.
- Vallerand, R. J. (1989). Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques : implications pour la recherche en langue française. *Psychologie Canadienne*, 30(4), 662-689.
- Wambach, K., Campbell, S., Gill, S., Dodgson, J., Abiona, T., & Heinig, M. (2005). Clinical lactation practice: 20 years of evidence. *Journal of Human Lactation*, 21(3), 245-258.
- Weston, R., & Gore, P. A. (2006). A brief guide to Structural Equation Modeling. *The Counselling Psychologist*, 34, 719-751.
- WHO, & UNICEF. (2009). *Baby-friendly hospital initiative : revised, updated and expanded for integrated care*. Geneva: WHO Press.
- Wolke, D. (2001). Les représentations parentales comme guide de l'examen clinique avec la NBAS. In T. Brazelton (Ed.), *Échelle de Brazelton: Évaluation du comportement néonatal*. Genève: Éditions Médecine & Hygiène.

Table 1

*Sociodemographic characteristics of mothers and descriptive statistics of Intention Feeding Infant Scale (IFIS)*

Variable	<i>n</i>	%	<i>M (SD)</i>	Range	<i>α</i>
Age (n=234)			29.5 (4.9)	18-42	
Marital status					
Married/Lived with a spouse	213	91.0			
Alone	21	9.0			
Family income					
< 35 000 CDN\$	52	23.3			
35 000 – 54 999 CDN \$	33	16.6			
55 000 – 74 999 CDN \$	30	13.4			
>75 000 CDN \$	104	46.6			
Education					
Grade 6th	3	1.2			
High school	30	12.3			
Collegial	12	4.9			
Bachelor degree	29	11.9			
Master degree	12	4.9			
Doctoral degree	89	36.6			
Ethnicity					
North American	146	62.9			
Asian	12	5.2			
African	21	9.1			
European	20	8.6			
Central/South American	11	4.7			
Caribbean	17	7.3			
Middle Orient	5	2.2			
Language used at home					
French	185	78.7			
English	14	6.0			
Others	18	6.9			
French and/or English + 1 other language	18	6.9			
Occupation					
Working/Studying	215	93.1			
At home	16	6.9			
Planned return to work					
Between 3 to 6 months	16	7.5			
Between 7 to 12 months	118	55.4			
More than 12 months	79	37.1			
IFIS <sup>†</sup> (n=251)			12.69(3.04)	2-16	.80

<sup>†</sup> Higher score=higher intention to initiate and maintain exclusive breastfeeding.

Table 2

*Descriptive statistics for PIM continuous variables model upon timeframe of the study.*

Study Timeframe	T2				T3			
	Measure	n	M (SD)	Range	α	n	M (SD)	Range
IBFAT <sup>a</sup>	241	9.26 (2.31)	2 - 12	.71	184	11.04 (1.05)	7 - 12	.32
BFF	230	8.91 (3.77)	0 - 30	-	182	8.86 (2.45)	1 - 20	-
I - MABS <sup>b</sup>	241	11.23 (7.98)	0 - 32	.80	182	11.37 (6.98)	0 - 29	.80
LATCH <sup>c</sup>	240	7.20 (1.69)	1 - 10	-	183	9.21 (1.06)	6 - 10	-
MPQL <sup>d</sup>	238	11.23 (7.98)	2 - 29	.94	182	22.85 (3.69)	13 - 30	.95
PIMS <sup>e</sup>	234	20.27 (3.90)	6 - 25	.80	184	22.44 (2.90)	10 - 25	.81
BM Na <sup>+</sup> (mmol/L)	151	42.81 (22.25)	14 - 120	-	-	-	-	-
OL (hours)	-	-	-	-	169	81 (33)	3 - 252	-
BSESS <sup>f</sup>	236	50.28 (11.37)	17 - 70	.94	184	54.71 (10.53)	15 - 70	.94

<sup>a</sup> Higher score = Higher infant breastfeeding abilities

<sup>b</sup> Higher score = More irritable infant at the breast

<sup>c</sup> Higher score = Less help needed for breastfeeding

<sup>d</sup> Higher score = Higher perceived quality of life

<sup>e</sup> Higher score = Higher perceived adequacy of breastmilk

<sup>f</sup> Higher score = Higher breastfeeding self-efficacy

Table 3

*Descriptive statistics of categorical variables upon time frame of study.*

Variable	T <sub>2</sub>		T <sub>3</sub>		T <sub>4</sub>	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Type of delivery						
Vaginal	137	55.0				
Operative vaginal	48	19.3				
Elective cesarean	16	6.4				
Non elective cesarean	48	19.3				
Supplementation						
Reasons (n= 74)						
Infant capacities	19	25.7				
Medical infant related	19	27.0				
Maternal capacities	10	13.5				
No milk onset/Insufficient milk	18	27.0				
Others	4	6.8				
Breastfeeding practices						
Exclusive	156	63.9	135	67.5	139	65.0
Total	84	34.4				
Predominant	-	-	25	12.5	16	7.5
Partial	-	-	25	12.5	42	19.6
No breastmilk	4	1.6	15	7.5	17	7.9

Table 4

*Correlation matrix of PIM model key variables T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub>*

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T <sub>2</sub>																
1-IBFAT	-															
2-BFF	.25**	-														
3-I-MABS	-.44**	-.11	-													
4-LATCH	.56**	.15*	-.46**	-												
5-MPQL	.27**	.14*	-.30**	.30**	-											
6-PIMS <sup>†</sup>	-.41**	-.20**	.39**	-.42**	-.33**	-										
7-BM Na+	-.08	-.21*	-.02	.01	-.09	.06	-									
8-OL	-.12	.03	.12	-.17*	-.02	-.12	-.22	-								
9-BSES	.46**	.21**	-.45**	.50**	.41**	-.67**	-.02	-.04	-							
T <sub>3</sub>																
10-IBFAT	.19*	-.04	.08	.15*	-.01	.12	-.14	.04	.08	-						
11-BFF	.15*	.34**	-.03	.14	.11	-.15	-.29**	-.02	.18*	.18	-					
12-I-MABS	-.20**	-.07	.35**	-.21**	-.19**	.13	.02	-.00	-.25**	-.29**	-.02	-				
13-LATCH	.15*	.21**	-.10	.35**	.10	-.31**	-.13	-.03	.27**	.30**	.22**	-.15*	-			
14-MPQL	.10	.04	.04	-.14	.51**	-.28**	-.08	-.07	.45**	.05	.04	-.32**	.22**	-		
15-PIMS <sup>†</sup>	-.20**	-.23**	.07	-.20**	-.14	.33**	.09	.02	-.41**	-.34**	-.25**	.21**	-.33**	-.38**	-	
16-BSES	.20**	.19*	-.12	.31**	.24**	-.34**	-.06	-.10	.55**	.30**	.25**	-.29**	.37**	.50**	-.73**	-

\*p < .05; \*\*p < .01. † PIMS score has been reversed. Higher score means higher perceived insufficient milk.

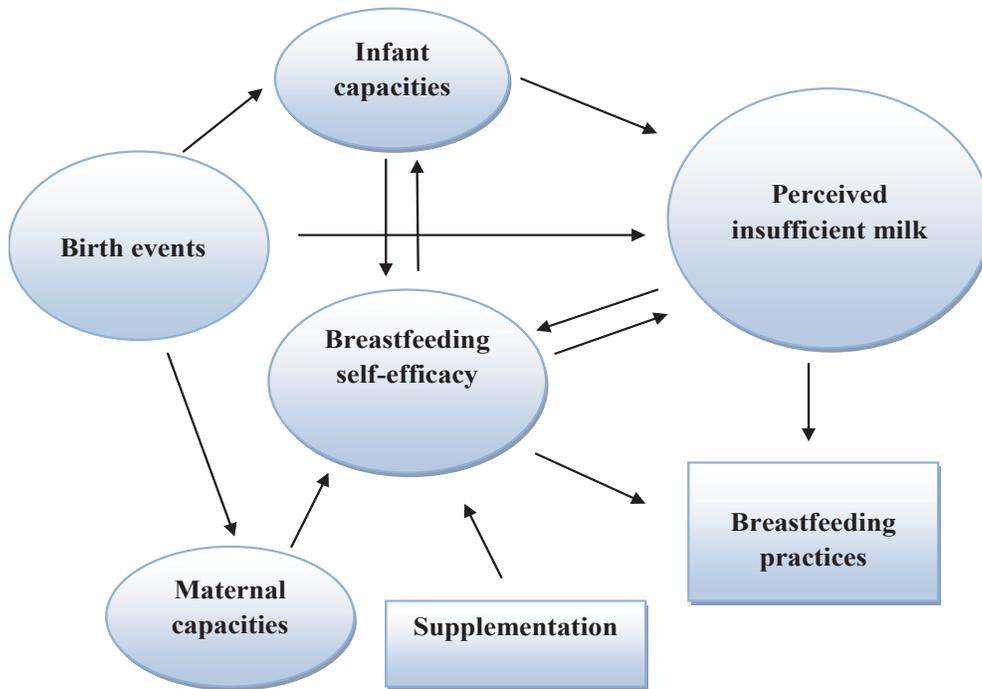


Figure 1. Perceived insufficient milk model.

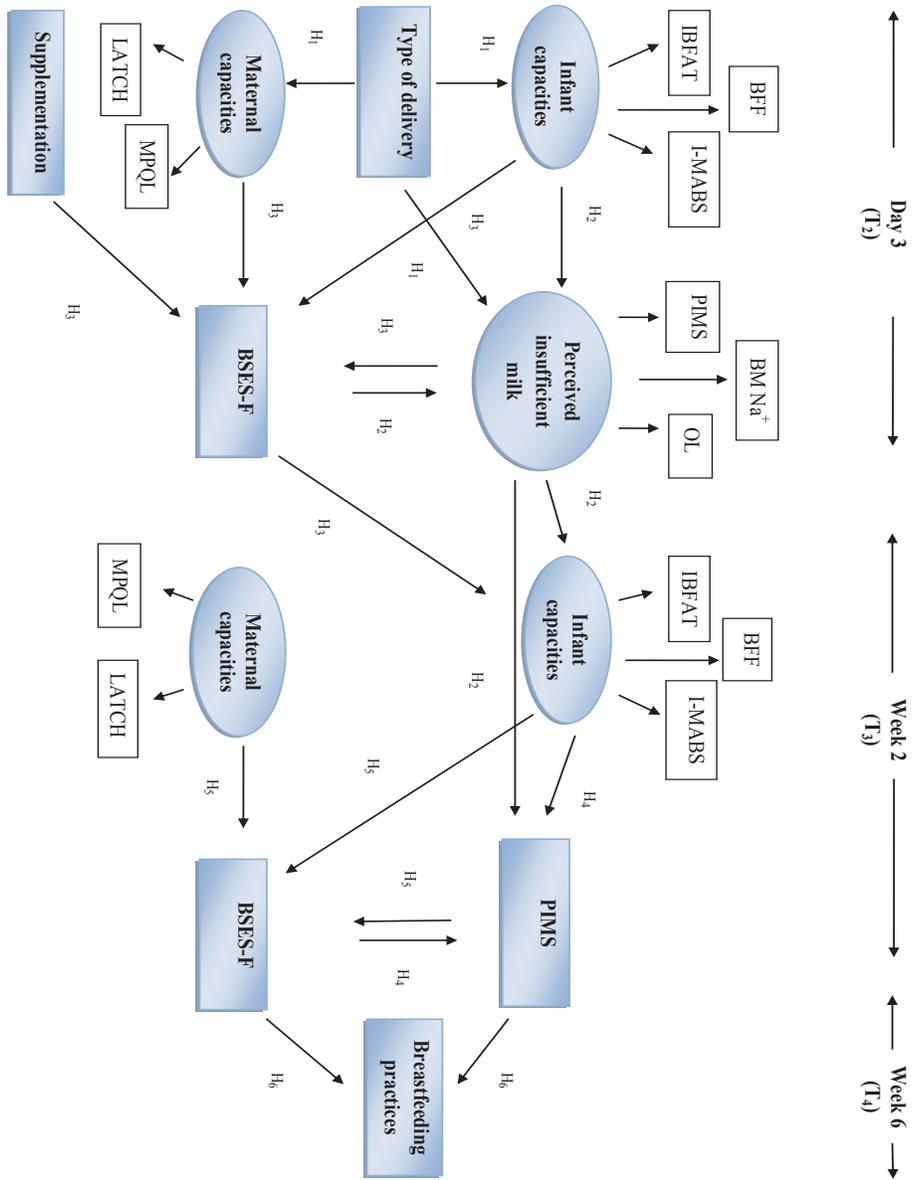


Figure 2. Measurement and structural PIM model

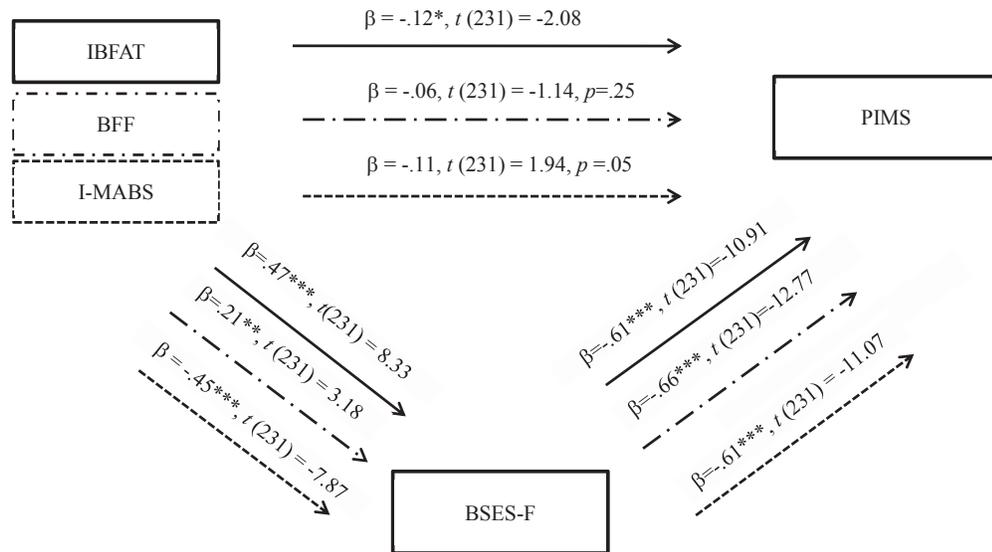


Figure 3. Mediation role of BSES-F T<sub>2</sub> in explaining the relation between Infant capacities T<sub>2</sub> (IBFAT, BFF, I-MABS) and PIMS T<sub>2</sub>. \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ . Sobel's test result of the indirect pathway from IBFAT T<sub>2</sub> through BSES-F T<sub>2</sub> to PIMS T<sub>2</sub> ( $z = -6.61$ ,  $p < .001$ ), partial mediation. Indirect pathway from BFF T<sub>2</sub> through BSES-F T<sub>2</sub> to PIMS T<sub>2</sub> ( $z = -3.07$ ,  $p < .01$ ), total mediation. Indirect pathway from I-MABS T<sub>2</sub> through BSES-F T<sub>2</sub> to PIMS T<sub>2</sub> ( $z = 6.40$ ,  $p < .001$ ), total mediation.

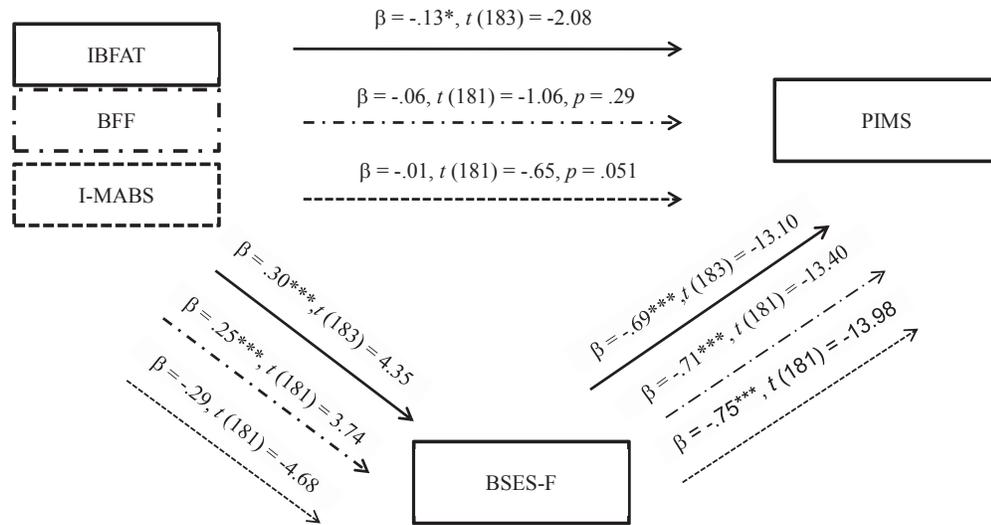


Figure 4. Mediation role of BSES-F T<sub>3</sub> in explaining the relation between Infant capacities T<sub>3</sub> (IBFAT, BFF, I-MABS) and PIMS T<sub>3</sub>. \* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ . \*\*\* $p < .001$ . Sobel's test result of the indirect pathway from IBFAT T<sub>3</sub> through BSES-F T<sub>3</sub> to PIMS T<sub>3</sub> ( $z = -4.12$ ,  $p < .001$ ), partial mediation. Indirect pathway from BFF T<sub>3</sub> through BSES-F T<sub>3</sub> to PIMS T<sub>3</sub> ( $z = -3.60$ ,  $p < .001$ ), total mediation. Indirect pathway from I-MABS T<sub>3</sub> through BSES-F T<sub>3</sub> to PIMS T<sub>3</sub> ( $z = 4.43$ ,  $p < .001$ ), total mediation.

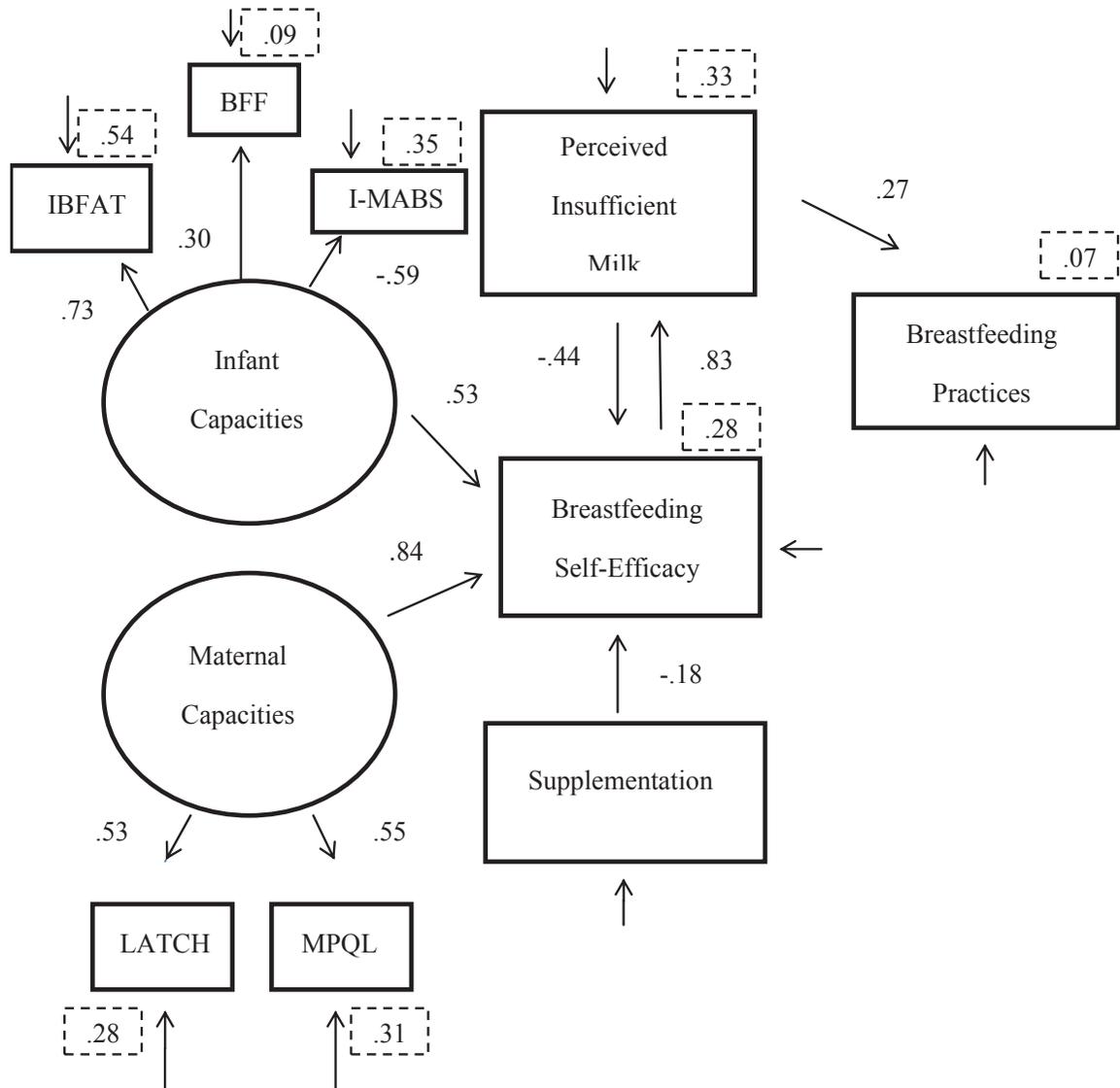


Figure 5. Model of Perceived Insufficient Milk at T<sub>2</sub>. Only significant standardized paths are represented. Dashed squares represent variances. Model fit indices:  $\chi^2 [25, N = 252] = 180.01, p \leq .001; RMSEA = .15; ECVI = 2.19.$

## **Troisième article- Breastmilk Sodium, Maternal Perception of Milk Onset and Delayed Lactogenesis-II Among Primiparous Mothers.**

**Roseline Galipeau, Ph.D. (c)<sup>1</sup> Céline Goulet, Ph.D. <sup>2</sup>, Miguel Chagnon, M.Sc. <sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Faculty of Nursing, University of Montreal

<sup>2</sup> Professor, Faculty of Nursing, University of Montreal and Nursing Research Centre,  
CHU Ste-Justine

<sup>3</sup> Statistical consultant, Mathematical and statistical department, University of Montreal.

Article a été soumis à Breastfeeding Medicine

### **Contribution des auteurs**

**Roseline Galipeau:** Élaboration du protocole, collecte des données, entrée des données, collaboratrice à l'analyse des résultats, interprétation des résultats, rédaction du manuscrit.

**Céline Goulet :** Mentor pour l'élaboration du protocole et de l'interprétation des résultats, révision du manuscrit.

**Miguel Chagnon :** Consultant statisticien, analyse des résultats, révision manuscrit pour la partie analyse des résultats et vérification des tableaux.

Running Title: Breastmilk Sodium and Milk Onset in Primiparas.

## **Breastmilk Sodium, Maternal Perception of Milk Onset and Delayed Lactogenesis-II Among Primiparous Mothers**

### **Abstract**

**Objective:** To identify birth events and infant/maternal factors related to two markers of lactogenesis II (LS-II): breastmilk sodium (BM Na<sup>+</sup>) and maternal perception of milk onset (OL) among primiparous mothers. **Methods:** Data was collected in a larger study on perceived insufficient milk among 252 breastfeeding mothers at a Canadian, French-speaking university maternal care center. Birth events, infant and maternal factors were collected at 48 hours, two weeks and six weeks after birth, and were analysed with bivariate and logistic regression analysis. **Results:** 41.4% of mothers perceived delayed milk onset after 72 hours. Following regression analysis, duration of 2<sup>nd</sup> stage of labor  $\geq$  1 hour and difficulty with latch-on were independently associated with delayed LS-II when measured by OL. Presence of gestational diabetes increases the risk of an elevated BM Na<sup>+</sup> at 48 hours and frequent breastfeeds ( $M = 8.91$ ,  $SD = 3.77$ ) lower it, indicating LS-II was initiated. **Conclusion:** Breastfeeding frequency impacts initiation of LS-II. Therefore early and frequent feedings must be promoted.

### **Introduction**

Perceived insufficient milk (PIM) has been identified as a major barrier to optimal breastfeeding duration (Gatti, 2008). Delayed lactogenesis-II (LS-II), defined as the onset of copious milk secretion (Czank, et al., 2007) beyond 72 hours postpartum (Perez-Escamilla & Chapman, 2001), is known as a contributing factor (Hurst, 2007; Segura-Millan, et al., 1994). Therefore an understanding of the factors influencing LS-II, may contribute to our understanding of why some mothers perceive they have insufficient milk to satisfy their baby.

LS- II starts around 30-40 hours after birth of a term infant, and is first characterized by changes in breastmilk components, followed by milk onset - an increase in the amount of milk secreted, which corresponds to a maternal perception of fuller breasts (Czank, et al., 2007). Breastmilk changes, in particular, a decrease in breastmilk sodium and an increase in lactose (Neville, et al., 2001), correspond to decreased lactocytes cellular permeability (Neville, et al., 2001) and closure of tight junctions (Neville & Morton, 2001).

The prevalence of delayed LS-II varies in between 11% to 44% (Nomsen-Rivers, et al., 2010; Perez-Escamilla & Chapman, 2001; Scott, et al., 2007) with primiparity being the strongest risk factor. Several factors with mixed evidence have been associated with delayed LS- II: caesarean section, emergency caesarean section, prolonged labor stage II, stress, maternal age, diabetes, obesity, ineffective breastfeeding, and preonset supplementation (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Chen, et al., 1998; Dewey, 2001; Dewey, et al., 2003; Hruschka, et al., 2003; Kulski, et al., 1981; Matias, Nomsen-Rivers, Creed-Kanashiro, & Dewey, 2010; Nomsen-Rivers, et al., 2010; Rasmussen, 2007; Zanardo et al., 2010). The goal of this study was to determine the influence of birth events and maternal/infant factors on two LS-II markers: breastmilk sodium (BM Na<sup>+</sup>) and maternal perceived milk onset (OL) among primiparous breastfeeding mothers. More specifically, the objectives were to document: a) the moment of LS-II among primiparous, and b) the factors associated with it that could lead breastfeeding mothers to perceive that they don't have enough milk to satisfy their baby.

## **Method**

The data was collected as part of a larger study on PIM. The convenience sample was recruited between July 2009 and June 2010 from two mother-baby units at a Canadian, French-speaking university maternal care center, which averages 3200 births annually. Inclusion criteria were: 1) first-time breastfeeding mothers aged  $\geq 18$  years old; 2) birth of an infant at  $\geq 37$  weeks of gestation and with a birth weight  $\geq 2,500$ g; 3) French and/or

English language spoken and written; 4) a phone number for the 6-week postnatal follow-up. Mother-infant separation > 24 hours was an exclusion criterion.

In total, 410 mothers were eligible but 38.62% (157) refused to participate because of lack of time, fatigue, or enrolment in another study. Of the remaining 253 mothers, 1 was excluded because of refusal to continue participation. The final sample included 252 mothers of whom 60% (151/252) provided breast milk samples, 79.7% returned the 2nd week questionnaire (201/252) and 84.9% were reached by phone at 6 weeks postpartum (214/252).

The mean maternal age was 29.5 years (SD=4.9 years), (range, 18-42 years). A total of 91% were married or lived with a spouse, and almost 60% were university graduates. Most women were working or studying full time. Almost 25% reported a family annual income of  $\leq$  35,000 CDN\$ and almost half reported  $\geq$  75,000 CDN\$ annually. Among the group, 63% were North American and 79% spoke French at home. Mothers were highly motivated to initiate and maintain exclusive breastfeeding (mean IFIS= 12.69, SD= 3.04).

### **Procedure**

The study was approved by the ethics review committee of the hospital. Each day the researcher consulted the unit's assistant head-nurse about new deliveries in the past 24 hours and their eligibility for participation in the study. Eligible mothers were then asked by a nurse if they were interested in participating. If they agreed, the researcher met the mothers to explain the study and obtain informed consent. Mothers then completed the Infant Feeding Intention Scale (IFIS), (T<sub>1</sub>). On day 3 (T<sub>2</sub>), day 1 being the delivery day, mothers completed a second questionnaire described below. They were encouraged to hand-express 0.5ml of milk from each breast. The same questionnaire was then mailed to them at postnatal week two (T<sub>3</sub>), and at postnatal week six a phone call was made by a lactation consultant to ask about breastfeeding practices and offer guidance as needed.

## **Measures**

### **Birth events**

Mothers categorized their type of delivery as vaginal, operative vaginal e.g. forceps, elective caesarean (planned during pregnancy) or non-elective caesarean (emergency) in the T<sub>2</sub> questionnaire.

Data collected through chart review by the first researcher included: total duration of labor, length of 1<sup>st</sup> stage and 2<sup>nd</sup> stage, use of oxytocin stimulation/induction, anaesthesia/analgesia methods, Apgar score at 1 minute and 5 minutes, skin-to-skin contact after birth, first hour breastfeeding.

### **Infant factors**

Infant factors included in the T<sub>2</sub> and T<sub>3</sub> questionnaires were:

(i) Infant Breastfeeding Assessment Tool (IBFAT) (Matthews, 1988). This measures infant breastfeeding behaviour at the last feeding and includes four items: readiness to feed, rooting reflex, latch-on and suckling. Each item has a possible score of 0 to 3. A score  $\geq 10$  indicates optimal breastfeeding behaviour. Interrater reliability index of 91% between mothers and professionals' ratings has been reported (Matthews, 1988). This instrument was used to predict breastfeeding cessation in first two weeks postnatal (Matthews, 1988).

(ii) Breastfeeding frequency (BFF), measured according to the number of times the mother breastfed her infant in the last 24 hours.

(iii) Irritability at the breast, subscale of mother and baby scale (I-MABS) (Wolke, 2001). This measures infant temperament at the breast. It contains 8 items answered on a one-dimensional scale from "never apply" (= 0), to "very/often apply" (= 5). Higher scores

mean a more irritable infant at the breast. Internal consistency reliability reported is 0.86 (Wolke, 2001). Irritability of the infant at the breast has been negatively associated with breastfeeding self-efficacy at hospital discharge and breastfeeding behaviors at six weeks (Wojnar, 2004).

Infant data collected through chart review included: sex, gestational age, birth weight, and percentage weight loss on day 3.

### **Maternal factors**

Maternal factors included in T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, and T<sub>3</sub> questionnaires included:

(i) Infant Feeding Intention Scale (Nomsen-Rivers & Dewey, 2009) (IFIS), which measured the mother's intention to initiate breastfeeding and maintain exclusivity for 6 months. On this measure, two items addressed the initiation of breastfeeding and three items measured duration of exclusivity at one month, three months and six months on a 5-point Likert scale. Higher scores mean higher intention to initiate and maintain exclusive breastfeeding. Internal consistency reliability reported is 0.90 (Nomsen-Rivers & Dewey, 2009).

(ii) The self-administered LATCH Tool (Jensen, et al., 1994) evaluates maternal need for assistance at the last feeding. The tool evaluates baby latch-on, infant swallowing, maternal nipple type, maternal breast and nipple comfort, and maternal need for help in positioning herself or the baby. Each item is scored from 0 to 2 for a possible total score of 10. A score  $\geq 8$  means less maternal help or assistance is needed. Moderate interrater reliability index between mothers' scores and professionals' was reported ( $r_s = 0.53-0.67$ ); moderate predictive validity for breastfeeding behaviors at six weeks has also been reported (Kumar, et al., 2006).

(iii) The Maternal Postpartum Quality of Life Questionnaire (Hill, et al., 2006) (MPQL) assesses maternal perceived well-being in different areas of postnatal life deemed

important for her. This instrument is composed of two parts; satisfaction and degree of importance for the mother on 40 items grouped into 5 dimensions: Health, Psychological/Infant, Socioeconomic, Partner relationships and Family relationships. Each item uses a 6-point Likert scale, from “very unsatisfied” to “very satisfied” for the first part, and “non-important” to “very important” for the second part. Higher scores mean higher maternal satisfaction. Internal consistency reliability reported is 0.96 (Hill, et al., 2006).

(iv) The Breastfeeding Self-Efficacy Short Form (Dennis, 2003) (BSES- F) assesses maternal breastfeeding confidence. This instrument is composed of 14 items on a 5-point Likert scale ranging from “not confident” to “very confident”. The total score can vary from 14 to 70. Higher scores mean higher Breastfeeding Self-Efficacy. Internal consistency reliability reported is 0.96 and predictive validity of breastfeeding behaviours at four weeks has been established (Dennis, 2003).

(v) The Perceived Insufficient Milk Supply (PIMS) questionnaire (McCarter-Spaulling & Kearney, 2001) measures the maternal perception of infant satisfaction on 5 items using a 5-point Likert scale, ranging from “disagree” to “strongly agree”. Higher scores mean higher maternal perceived adequacy of breastmilk. Internal consistency reliability reported is 0.81; moderate correlation between BSES- F at hospital discharge and PIMS at four weeks has also been reported (Otsuka, et al., 2008).

(vi) Perceived maternal time of milk onset (OL) was measured by asking mothers if they felt their breasts were fuller since birth and when they perceived it in hours.

Breastmilk sodium (BM Na<sup>+</sup>) was assessed after helping mothers hand express 0.5ml of milk from each breast in clean propylene containers. Samples were frozen immediately and then thawed before analysis. Thawed samples were centrifuged for 15 minutes at 4°C in a Micromax RF IEC machine to ensure that the lipid portion of breastmilk was separated. This was to avoid a false reading of decreased sodium (Morton, 1994). Samples were then analysed using gazometry apparatus. The mean from right and left breasts was used for data analysis.

Supplemental feeds frequency and reasons for their administration were self-reported by the mother in T<sub>2</sub> questionnaire.

At T<sub>3</sub> and T<sub>4</sub>, mothers were asked whether their breastfeeding practices were: exclusively breastmilk (no other type of feed including water); predominant breastmilk (which includes 1 or 2 feeds other than breastmilk); partial (3 or more feeds other than breastmilk) and no breastmilk.

Maternal data collected through chart review included: maternal diseases, medications, breasts surgery, pre-pregnant weight, height.

## **Data analysis**

Data were entered and analysed using SPSS 19.0. Descriptive statistical analyses were done. The relationship between the BM Na<sup>+</sup> and OL outcomes and birth, maternal/infant factors was analysed. Pearson correlations were used to assess continuous variables. Student's t-test and chi-square analysis were used to assess categorical variables, and Analysis of Variance (ANOVA) was used for categorical variables with multiple comparisons. Variables found significantly related to outcomes were then entered in multivariate analyses using ascendant logistic and linear regression. Data collected through chart review on oxytocin use during labor, pre-pregnant weight, height, skin-to-skin contact, and breastfeeding in the first hour after birth were not entered in the analyses since data was incomplete therefore could skew the results.

## **Results**

A total of 41.4% of mothers reported delayed LS-II, which is similar to recent findings among primiparous mothers in the USA (Nomsen-Rivers, et al., 2010) but two-fold more than another study done in Peru (Matias, et al., 2010). The mean OL was 81hrs (SD=33hrs; range: 3 – 252hrs).

### **Maternal perception of milk onset (OL)**

As shown in Table 1, factors significantly related to OL > 72 hours were LATCH, particularly the *latch-on* item, the *assessment of swallowing* item, and the *help needed for positioning* item. These results confirm recent studies (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Nomsen-Rivers, et al., 2010) showing ineffective latch-on during early breastfeeding may delay LS-II.

Additionally, supplemental feeds, 2<sup>nd</sup> stage labor duration  $\geq$  1 hr, Apgar score < 8 at one minute and PIMS were also significantly related.

No significant relationships were found between birth events : type of delivery, total duration of labor, length of 1<sup>st</sup> stage, anaesthesia/analgesia methods, 5 minutes Apgar score ; infant factors: IBFAT, I-MABS, BFF, sex, birth weight, and percentage weight loss on day 3; maternal factors: IFIS, MPQL, BSES-F, PIMS, breasts surgery and delayed OL.

Logistic regression analysis (Table 3), showed that duration of 2<sup>nd</sup> stage labor  $\geq$  1hr (O.R. = 3.78, 95%C.I.: 1.59 - 9.0) and LATCH item of latch-on assessment, in particular “*breastfeeding attempts and stimulation needed*” (O.R. = 3.62, C.I.:1.57-8.34) were associated with a greater risk of delayed LS-II.

No significant relationships were found between delayed OL and breastfeeding practices at two weeks ( $\chi^2$  [1, 169] = .97,  $p$  = .32) or six weeks ( $\chi^2$  [1, 155] = 1.92,  $p$  = .17) contrary to previous results (Dewey, et al., 2003).

### **Breastmilk sodium (BM Na<sup>+</sup>)**

The mean BM Na<sup>+</sup> for this sample of primiparous mothers was 42.73 mmol/l (SD= 22.12 mmol/l; range: 14.50 – 120.00 mmol/l) which is similar to some previous results (Koo & Gupta, 1982) and higher than others (Kulski, et al., 1981; Manganaro, et al., 2007;

Neville & Morton, 2001). No single measure could confirm that LS-II was initiated (Morton, 1994), although cut-offs in the range of 3-18 mmol/l have been proposed after day 3 (Neville, et al., 1991). Therefore all we can say is that, for some mothers in this sample, an expected decline in  $\text{Na}^+$  was observed, indicating that LS-II. was initiated (McManaman & Neville, 2003).

As shown in Table 2, factors related to BM  $\text{Na}^+$  were maternal age, gestational diabetes, insulin use, ethnicity and BFF. All other measures of birth events, infant and maternal factors were found not related to BM  $\text{Na}^+$ .

Regression analysis (Table 4) showed that presence of gestational diabetes increased the risk of an elevated  $\text{Na}^+$  ( $\beta = .319$ ,  $t(131) = 3.27$ ,  $p < .01$ ) and a higher BFF was associated with a lower  $\text{Na}^+$  ( $\beta = -.20$ ,  $t(131) = -2.09$ ,  $p < .05$ ).

BM  $\text{Na}^+$  was related to both 2<sup>nd</sup> [ $t(121) = 3.46$ ,  $p < .001$ ] and 6<sup>th</sup> week breastfeeding practices [ $t(132) = 2.29$ ,  $p < .01$ ] confirming previous results (Humenick, et al., 1998).

## Discussion

Mixed evidence is reported on the necessity of milk removal in the first few days after birth for LS-II to be initiated (Neville & Morton, 2001). It has been suggested that milk removal is not necessary for the establishment of LS-II since in both breastfeeding and non-breastfeeding mothers, the changes in biological markers associated with LS-II are similar (Kulski & Hartmann, 1981). Some authors hypothesized that milk expression by itself in non-breastfeeding mothers contributed to initiate LS-II since potential inhibitory local factors were removed (Neville & Morton, 2001). However, for some mothers in our primiparous sample, effective latch-on and frequent milk removal were necessary to obtain junctional closure (Neville & Morton, 2001). To our knowledge, this is the first study to document the relationship between BFF and BM  $\text{Na}^+$ . This result adds evidence to the presence of inhibitory local factors in early BM hypothesis and the necessity of milk

removal in order to prevent their inhibitory effect on LS-II initiation (Neville & Morton, 2001).

Primiparity has been found the strongest factor associated with delayed OL (Dewey, et al., 2003; Matias, et al., 2010; Nomsen-Rivers, et al., 2010; Scott, et al., 2007). However wide variation has been observed among countries in the prevalence of delayed OL in primiparous mothers (Hruschka, et al., 2003; Matias, et al., 2010; Nomsen-Rivers, et al., 2010). On the other hand, lactational difficulties have been also found to be more prevalent among primiparas. Therefore the hypothesis that cultural breastfeeding practices such as frequent feedings might promote establishment of LS-II is supported by our results more than the hypothesis that LS-II is established at a later time than in multiparous mothers (Scott, et al., 2007). Less effective latch-on may lead to less frequent milk removal. But frequent feedings may help an infant with latch-on difficulties stimulate the nipple and, and close contact and touch experienced during a breastfeeding session may enhance the neurohormonal response to suckling (Hurst, 2007).

Our results show that duration of 2<sup>nd</sup> stage labor  $\geq$  1hr increased the risk of delayed OL, while the risk of a higher BM Na<sup>+</sup> level was increased with gestational diabetes.

It has been hypothesized that both diabetes and obesity may interplay in impacting LS-II (Gunderson, 2007; Hartmann & Cregan, 2001). Obese or overweight mothers are at risk of gestational diabetes (Amir & Donath, 2007; Kulie et al., 2011; Ruager-Martin, Hyde, & Modi, 2010) and delayed OL (Rasmussen, 2007), and diabetes type 1 is associated with a delayed milk onset (Neubaer et al., 1993) , though the exact mechanism is unknown (Czank, et al., 2007; Hartmann & Cregan, 2001). A biological hypothesis for this relationship is that obese mothers may have higher progesterone levels, because adipose tissue concentrates progesterone (Rasmussen, 2007; Rasmussen & Kjolhede, 2004). Since a fall in progesterone after delivery is the trigger for LS-II, higher progesterone levels in obesity may delay LS-II. Pre-pregnant overweight and obese mothers have low levels of

prolactin in response to suckling (Rasmussen & Kjolhede, 2004), which could also delay LS-II.

Studies on gestational diabetes and LS-II are sparse (Czank, et al., 2007), but in one study, no significant difference was found in BM lactose between mothers with or without gestational diabetes. However, sample size was small since diabetic mothers had difficulty expressing (Hartmann & Cregan, 2001). In another study, serious maternal medical conditions including gestational diabetes were not significantly related to delayed OL (Chapman & Perez-Escamilla, 1999). This finding was mirrored in our study with OL but not with BM Na<sup>+</sup>. However, it is difficult to untangle the relationship, since pre-pregnant BMI was not included in our analysis, and obese, overweight, gestational diabetic mothers are also at risk for prolonged delivery, delivery complications and caesarean sections which could impact LS-II (Amir & Donath, 2007; Kulie, et al., 2011; Metzger et al., 2007).

Stress has also been hypothesized (Chen, et al., 1998) to contribute to delayed OL. In our study, we failed to demonstrate a relationship between type of delivery even when it was differentiated between operative vaginal delivery and emergency caesarean section. However, PIMS was related to OL, although this was not retained in the regression analysis. Since ineffective breastfeeding and supplemental feeds are also related to delayed OL, this result is not surprising, and emotional stress cannot be excluded (Dewey, 2001). Reasons given by the mothers for supplemental feeds were: not enough milk or no milk onset; infant medical reasons such as hypoglycaemia; or infant capacities such as poor latch-on. But the mothers in this study filled out the questionnaire around 48 hours after birth before LS-II could be qualified as delayed. This result supports the hypothesis that pre-onset supplemental feeds result in perceived delayed OL or PIMS and not actual delayed OL (Hruschka, et al., 2003), temporality being one of the conditions for causality (Burns & Grove, 2005). We cannot exclude that this perceived OL or PIMS originated from professional advice.

The two markers of LS-II selected were not significantly related. This was contrary to expectations, since the fall in BM Na<sup>+</sup> precedes by at least 24 hours (McManaman & Neville, 2003) the mother's perception of onset of milk (OL). We hypothesize that the relationship between BM Na<sup>+</sup> and OL is a nonlinear one, as is the case with other LS-II markers, BM lactose and MV (Neville, et al., 1991) but, with only a single measure of BM Na<sup>+</sup> this cannot be confirmed. Another explanation could be that the OL measure is not as reliable as previously reported (Perez-Escamilla & Chapman, 2001). Mothers in this study expressed difficulty in determining whether they felt fuller breasts, since they had no previous experience to rely on. Even though OL was measured in hours, some mothers expressed it in days, and then conversion might have played a role. This also may explain why delayed OL was not associated with breastfeeding practices at two and six weeks.

## **Limitations**

There are a few limitations to this study. First, it's a convenience sample, therefore self-selection might have occurred. Secondly, the breastfeeding assessment measures were self-administered, obviously subjective in nature. The same applies to the OL measure, although satisfactory sensitivity and specificity were reported. Not all mothers provided breast milk samples, and this missing data might not have been random. Reasons given by mothers for not providing samples: were not enough milk and they wanted to keep it for their baby; and not being able to hand express. Therefore, mothers with a successful breastfeeding experience might have been overrepresented.

## **Conclusion**

In this sample of primiparous breastfeeding mothers, delayed LS-II was highly prevalent. A 2<sup>nd</sup> stage of labor  $\geq$  1hr, presence of gestational diabetes and ineffective latch-on increased the risk of delayed OL and elevated BM Na<sup>+</sup>. However, frequent feedings lowered BM Na<sup>+</sup>. Therefore interventions should be directed towards promoting early frequent feedings. In addition, early evaluation of breastfeeding dyads and respectful

guidance should be provided, and supplemental feeds for non-medical reasons should be avoided. Finally, promotion of hand-expression at the beginning or between feedings may ensure additional stimulation in at-risk groups such as primiparous mothers with lactational difficulties. Maternal medical conditions such as gestational diabetes and its impact on delayed OL deserve further study.

## References

- Amir, L. H., & Donath, S. (2007). A systematic review of maternal obesity and breastfeeding intention, initiation and duration. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 7. doi: 10.1186/1471-2393-7-9
- Burns, N., & Grove, S. (2005). *The practice of nursing research: Conduct, critique and utilization* (5th ed.). Philadelphia: Saunders.
- Chapman, D. J., & Perez-Escamilla, R. (1999). Identification of risks factors for delayed onset of lactation. *Journal of the American Dietetic Association*, 99(4), 450-454. doi: 10.1016/S0002-8223(99)00109-1
- Chen, D. C., Nomsen-Rivers, L., Dewey, K. G., & Lonnerdal, B. (1998). Stress during labor and delivery and early lactation performance. *American Journal of Clinical Nutrition*, 68, 335-344.
- Czank, C., Henderson, J. J., Kent, J. C., Lai, C., & Hartmann, P. E. (2007). Hormonal control of the lactation cycle. In: *Textbook of Human Lactation*, T.W. Hale, P. Hartmann (pp. 89-111). Amarillo: Hale Publishing Inc.
- Dennis, C.-L. (2003). The breastfeeding self-efficacy scale : Psychometric Assessment of the short form. *Journal of Obstetric, Gynecology and Neonatal Nursing*, 32(6), 734-744. doi: 10.1177/0884217503258459

- Dewey, K. G. (2001). Maternal and fetal stress are associated with impaired lactogenesis in humans. *Journal of Nutrition, 131*, 3012S-3015S.
- Dewey, K. G., Nomsen-Rivers, L. A., Heinig, M. J., & Cohen, R. J. (2003). Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics, 112*, 607-619.
- Gatti, L. (2008). Maternal Perceptions of Insufficient Milk Supply in Breastfeeding. *Journal of Nursing Scholarship, 40*, 355-363. doi: 10.1111/j.1547-5069.2008.00234.x
- Gunderson, E. P. (2007). Breastfeeding After Gestational Diabetes Pregnancy. *Diabetes Care, 30*, S161-S168.
- Hartmann, P. E., & Cregan, M. (2001). Lactogenesis and the Effects of Insulin-Dependent Diabetes Mellitus and Prematurity. *Journal of Nutrition, 131*, 3016S–3020S.
- Hill, P. D., Aldag, J., & Hekel, B. (2006). Maternal Postpartum Quality of Life Questionnaire. *Journal of Nursing Measurement, 14*, 205-220.
- Hruschka, D. J., Sellen, D. W., Stein, A. D., & Martorell, R. (2003). Delayed onset of lactation and risk of ending full breast-feeding early in rural Guatemala. *The Journal of Nutrition, 133*, 2592-2599.
- Humenick, S., Hill, P., Thompson, J., & Hart, A. (1998). Breast-milk sodium as a predictor of breastfeeding patterns. *Canadian Journal of Nursing Research, 30*(3), 67-81.
- Hurst, N. M. (2007). Recognizing and treating delayed or failed lactogenesis II. *J Midwifery Womens Health, 52*(6), 588-594. doi: 10.1016/j.jmwh.2007.05.005
- Jensen, D., Wallace, S., & Kelsay, P. (1994). LATCH: a breastfeeding charting system and documentation tool. *Journal of obstetrics, gynecologic and neonatal nursing, 23*, 27-32. doi: 10.1111/j.1552-6909.1994.tb01847.x

- Koo, W. K., & Gupta, J. M. (1982). Breast milk sodium. *Archives of Disease in Childhood*, 57, 500-502.
- Kulie, T., Slattengren, A., Redmer, J., Counts, H., Eglash, A., & Schrager, S. (2011). Obesity and Women's Health: An Evidence-Based Review. *Journal of American Board Family Medicine*, 24, 75-85. doi: 10.3122/jabfm.2011.01.100076
- Kulski, J. K., & Hartmann, P. E. (1981). Changes in human milk composition during the initiation of lactation. *AJEBAK*, 59, 101-114.
- Kulski, J. K., Smith, M., & Hartmann, P. E. (1981). Normal and caesarean section delivery and the initiation of lactation in women. *AJEBAK*, 59, 405-412. doi: 10.1038/icb.1981.34
- Kumar, S. P., Mooney, R., Wieser, L. J., & Havstad, S. (2006). The LATCH Scoring System and Prediction of Breastfeeding Duration. *Journal of Human Lactation*, 391-397. doi: 10.1177/0890334406293161
- Manganaro, R., Marseglia, L., Mami, C., Palmara, A., Paolata, A., Loddo, S., et al. (2007). Breastmilk sodium concentration, sodium intake and weight loss in breastfeeding newborn infants. *British Journal of Nutrition*, 97, 344-348. doi: 10.1017/S0007114507280572
- Matias, S. L., Nomsen-Rivers, L. A., Creed-Kanashiro, H., & Dewey, K. G. (2010). Risk factors for early lactation problems among Peruvian primiparous mothers. *Maternal and Child Nutrition*, 6, 120-133. doi: 10.1111/j.1740-8709.2009.00195.x
- Matthews, K. (1988). Developing an instrument to assess infant breastfeeding behaviour in the early neonatal period. *Midwifery*, 4, 154-165. doi: 10.1016/S0266-6138(88)80071-8

- McCarter-Spaulling, D. E., & Kearney, M. H. (2001). Parenting self-efficacy and perception of insufficient milk supply. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing, 30*(5), 515-522. doi: 10.1111/j.1552-6909.2001.tb01571.x
- McManaman, J. L., & Neville, M. C. (2003). Mammary physiology and milk secretion. *Advanced Drug Delivery Reviews, 55*, 629-641. doi: 10.1016/S0169-409X(03)00033-4
- Metzger, B. E., Buchanan, T., Coustan, D. R., De Leiva, A., Dunger, D. B., Hadden, D. R., et al. (2007). Summary and Recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care, 30*, S251-S260.
- Morton, J. (1994). The clinical usefulness of breast milk sodium in the assessment of lactogenesis. *Pediatrics, 93*, 802-806.
- Neubaer, S. H., Ferris, A. M., Fanelli, J., Thompson, C. A., Lamni-Keefe, R. M., Jensen, R. G., et al. (1993). Delayed lactogenesis in women with insulin-dependent diabetes mellitus. *American Journal of Clinical Nutrition, 58*, 54-60.
- Neville, M. C., Allen, J. C., Archer, P. C., Casey, C. E., Seacat, J., Keller, R. P., et al. (1991). Studies in human lactation: milk volume and nutrient composition during weaning and lactogenesis. *American Journal Clinical Nutrition, 54*, 81-92. doi: <http://www.ajcn.org/content/54/1/81.full.pdf+html>
- Neville, M. C., & Morton, J. (2001). Physiology and endocrine changes underlying human lactogenesis II. *Journal of Nutrition, 131*, 3005S-3008S. doi: <http://jn.nutrition.org/content/131/11/3005S.full.pdf+html>
- Neville, M. C., Morton, J., & Umemura, S. (2001). Lactogenesis: The transition from pregnancy to lactation. *Pediatrics Clinics of North America, 48*(1), 35-52. doi: 10.1016/S0031-3955(05)70284-4

- Nomsen-Rivers, L. A., Chantry, C. J., Peerson, J. M., Cohen, R. J., & Dewey, K. G. (2010). Delayed onset of lactogenesis among first-time mothers is related to maternal obesity and factors associated with ineffective breastfeeding. *American Journal of Clinical Nutrition*, *92*(574-584). doi: 10.3945/ajcn.2010.29192
- Nomsen-Rivers, L. A., & Dewey, K. G. (2009). Development and Validation of the Infant Feeding Intentions Scale. *Maternal and Child Health Journal*, *13*, 334-342. doi: 10.1007/s10995-008-0356-y
- Otsuka, K., Dennis, C.-L., Tatsuoka, H., & Jimba, M. (2008). The relationship between breastfeeding self-efficacy and perceived insufficient milk among Japanese mothers. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, *37*(5), 546-555. doi: 10.1111/j.1552-6909.2008.00277.x
- Perez-Escamilla, R., & Chapman, D. J. (2001). Validity and public health implications of maternal perception of the onset of lactation: an international analytical overview. *The Journal of Nutrition*, *131*, 3021S-3024S.
- Rasmussen, K. M. (2007). Association of maternal obesity before conception with poor lactation performance. *Annual Review of Nutrition*, *27*, 103-121. doi: 10.1146/annurev.nutr.27.061406.093738
- Rasmussen, K. M., & Kjolhede, C. L. (2004). Prepregnant overweight and obesity diminish the prolactin response to suckling in the first week postpartum. *Pediatrics*, *113*(5), e465-471. doi: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/113/5/e465>
- Ruager-Martin, R., Hyde, M. J., & Modi, N. (2010). Maternal obesity and infant outcomes. *Early Human Development*, *86*, 715-722. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2010.08.007
- Scott, J. A., Binns, C. W., & Oddy, W. H. (2007). Predictors of delayed onset of lactation. *Maternal and Child Nutrition*, *3*, 186-193. doi: 10.1111/j.1740-8709.2007.00096.x

- Segura-Millan, S., Dewey, K. G., & Perez-Escamilla, R. (1994). Factors associated with perceived insufficient milk in a low-income urban population in Mexico. *Journal of Nutrition, 124*, 202-212.
- Wojnar, D. (2004). Maternal perceptions of early breastfeeding experiences and breastfeeding outcomes. *Clinical effectiveness in nursing, 8*, 93-100. doi: 10.1016/j.cein.2004.08.001
- Wolke, D. (2001). Les représentations parentales comme guide de l'examen clinique avec la NBAS. In Brazelton (Ed.), *Échelle de Brazelton: Évaluation du comportement néonatal*. Genève: Éditions Médecine & Hygiène.
- Zanardo, V., Svegliado, G., Cavallin, C., Giustardi, A., Cosmi, E., Litta, P., et al. (2010). Elective cesarean delivery: Does it have a negative effect on breastfeeding? *Birth, 37*(4), 275-279. doi: 10.1111/j.1523-536X.2010.00421.x

Table 1.  
Factors associated with maternal perceived milk onset (OL)

	OL (hours)		$\chi^2$	p	n	Mean (SD)	t (df)	p
	$\leq 72$ n (%)	$> 72$ n (%)						
Birth events								
Labor 2 <sup>nd</sup> stage (n=125)								
< 1hr	35 (47.9)	11 (21.2)	9.37	.002**				
$\geq$ 1hr	38 (52.1)	41 (78.8)						
Apgar 1mn (n=162)								
< 8	11 (11.5)	1 (1.5)	5.64	.02*				
$\geq$ 8	85 (88.5)	65 (98.5)						
Infant factors								
Supplementation (n=166)								
Yes	25 (25.3)	28 (41.8)	5.03	.02*				
No	74 (74.7)	39 (58.2)						
Maternal factors								
LATCH (n=163)								
< 9	63 (63.6)	56 (87.5)	11.23	.001**				
$\geq$ 9	36 (36.4)	8 (12.5)						
Latch-on §								
No Latch-on attempts, needs stimulation	3 (3.0)	4 (6.3)	8.06	.02*				
Latch-on well	32 (32.3)	33 (51.6)						
Assessment of swallowing §	64 (64.6)	27 (42.2)						
None	19 (19.2)	19 (29.7)	9.35	.01*				
Few with stimulation	37 (37.4)	32 (50.0)						
Spontaneously/Frequently	43 (43.4)	13 (20.3)						
Help Baby positioning §	6 (6.1)	7 (11.1)	6.49	.04*				
All feeding	47 (47.5)	39 (61.9)						
Little help needed	46 (46.5)	17 (27.0)						
No help needed								
PIMS								
% OL $\leq$ 72 hours					95	21.23(3.23)	2.19(159)	.03*
% OL $>$ 72 hours					66	20.06(3.46)		

§ 3 of 5 items of LATCH self-administered questionnaire. \*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ .

Table 2.  
*Factors associated with breastmilk sodium (BM Na<sup>+</sup>) (n=151)*

	<i>n</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	mean ( <i>SD</i> )	<i>t</i> ( <i>df</i> )	<i>F</i> ( <i>df</i> )	<i>p</i>
Infant factors								
BFF	142	-.21	.01*					
Maternal factors								
Maternal disease (Gestational diabetes)								
Yes	116			41.49	(20.60)			
No	17			58.18	(27.80)	-2.97(131)		.004**
Medication (Insulin)								
Yes	91			40.08	(19.48)			
No	7			58.28	(31.15)	-2.27(96)		.02*
Ethnicity <sup>§</sup> (n=161)								
North American	91			38.47	(19.06)			
Asian	6			52.08	(30.02)			
African	14			44.53	(24.84)			
European	11			57.04	(22.61)		2.62(6,140)	.02*
Central/South American	6			48.25	(18.78)			
Caribbean	11			55.86	(31.60)			
Middle East	2			23.50	(1.41)			
Age	143	.18	.03*					

\**p* < .05, \*\* *p* < .01.

<sup>§</sup> Post-hoc Tukey test was done, no ethnic group was found significant.

Table 3

*Predictive analysis of maternal perception milk onset (OL)  $\leq 72$ hrs vs  $> 72$ hrs (n=115)*

Variable	O.R.	C.I. (95%)	Wald	df	p
Latch-on assessment			9.21	2	.01*
No latch	1.29	.10 - 16.58	.04	1	.84
Attempts, stimulation needed	3.62	1.57 - 8.34	9.13	1	.003**
Duration 2nd stage $\geq 1$ hre	3.86	1.56 - 9.56	8.52	1	.004**

R<sup>2</sup> Nagelkerke = .213. \*p <.05. \*\*p <.01.

Table 4.

*Predictive analysis of breastmilk sodium (BM Na<sup>+</sup>)*

	F(df,n)	p	$\beta$	t(df)	p
Gestational diabetes	7.72(2,95)	.001**	.29	2.97(95)	.004**
BFF			-.20	-2.09(95)	.039**

$R^2 = .142$ . \*\* $p < .01$

## Chapitre 5. Discussion des résultats

Une modélisation de facteurs associés à la perception d'insuffisance lactée (PIL) a été développée et un devis prédictif confirmatif longitudinal a été privilégié pour la tester de la naissance à la 6<sup>e</sup> semaine postnatale. Six hypothèses ont été proposées mettant en relation les variables clés du modèle. Une hypothèse a posteriori (H<sub>7</sub>) a été formulée. Toutes ces hypothèses ont été confirmées sauf celles mettant en relation la variable événements de la naissance, lorsque mesuré par le mode d'accouchement, sur les capacités de la dyade d'allaitement et la PIL (H<sub>1</sub>) et la présence d'un lien indirect entre la PIL en postnatal immédiat et la PIL de la 2<sup>e</sup> semaine (H<sub>2</sub>).

Une discussion générale et globale des résultats obtenus en regard des variables du modèle et de ses relations est présentée. Elle est suivie d'un bref rappel de la modélisation développée pour cette étude et de son évaluation. Les forces et limites de cette étude de même que des pistes pour la recherche et la clinique sont présentées et terminent cette discussion.

### Perception d'insuffisance lactée

Près d'un quart des femmes en postnatal immédiat ont rapporté qu'elles ne croyaient pas produire suffisamment de lait pour nourrir leur enfant, malgré la présence d'une intention forte d'initier et de maintenir un allaitement exclusif pour six mois. Parmi les raisons rapportées par les mamans pour la supplémentation en postnatal immédiat, «pas encore de montée laiteuse» ou «insuffisance de lait» était parmi les plus fréquentes. Ce résultat est préoccupant car il se situe au moment de l'établissement de la LS-II. De surcroît, la moitié de ces femmes ont répondu qu'elles ne croyaient toujours pas produire suffisamment à la 2<sup>e</sup> semaine.

Dans la présente étude, les capacités de l'enfant sont associées négativement à une PIL. Plus les capacités d'allaitement de l'enfant sont faibles, plus la mère allaitant perçoit une PIL. En contrepartie, la fréquence des tétées est associée négativement au taux de Na<sup>+</sup> dans le lait maternel (Na<sup>+</sup> LM), marqueur biologique de l'établissement de la LS-II. Plus la

fréquence des tétées est élevée, plus le taux de Na<sup>+</sup> (Na<sup>+</sup> LM) en postnatal immédiat est bas, signifiant l'établissement de la LS-II. De surcroît, le taux de Na<sup>+</sup> LM en postnatal immédiat est associé négativement aux pratiques d'allaitement de la 2<sup>e</sup> et de la 6<sup>e</sup> semaine. C'est ainsi que plus le taux de Na<sup>+</sup> LM est bas en postnatal immédiat, plus il indique que la LS-II est établie, plus la mère allaite exclusivement à la 2<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> semaine postnatales. Il est alors tout à fait plausible de croire que la PIL rapportée par ces femmes pourrait être une insuffisance lactée secondaire.

Woolridge (1995) rapporte que parmi les femmes qui présentent une perception d'insuffisance de lait, une proportion faible mais significative ont réellement une production lactée insuffisante soit environ 15%. Cette insuffisance peut être d'origine pathophysiologique, primaire ou secondaire. Cependant, la majorité de ces causes d'insuffisance de lait résultent d'un manque de connaissances de la physiologie de base de la lactation. La supplémentation à la période de la LS-II ou encore une tétée inefficace de l'enfant ou encore des tétées non fréquentes sont à l'origine de cette insuffisance secondaire. Qualifiée d'insuffisance post-glandulaire, la cause est attribuée à toute interférence limitant la fréquence ou l'efficacité de la stimulation de la glande mammaire (Neville & Morton, 2001).

La perception d'insuffisance lactée en postnatal immédiat a des répercussions sur deux aspects fondamentaux de l'allaitement : les perceptions subséquentes et les pratiques d'allaitement. Les résultats de cette étude indiquent que la PIL en postnatal immédiat est associée significativement à la perception d'insuffisance lactée de la 2<sup>e</sup> semaine postnatale signifiant que les femmes qui perçoivent une insuffisance lactée en postnatal immédiat maintiennent une PIL à la 2<sup>e</sup> semaine. Les résultats rapportés par Hill, et al. (2005b) supportent une association significative entre la production lactée de la première semaine et celle de la 6<sup>e</sup> semaine. Ses déterminants prenant origine durant la première semaine, soit durant l'établissement de la LS-II. En effet, la production lactée à la 4<sup>e</sup> journée est associée à une tétée à la naissance consécutive à un contact peau-à-peau ainsi qu'à un nombre élevé de tétées pendant les trois premiers jours (Bystrova, et al., 2007).

La PIL en postnatal immédiat est négativement associée aux pratiques d'allaitement des 2<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> semaines postnatales. La raison la plus fréquemment mentionnée pour la cessation de l'allaitement et l'introduction de préparations commerciales pour nourrissons fut la PIL, variant entre 31% et 74%. Ces résultats rejoignent le large consensus dans les écrits sur la prévalence élevée de ce phénomène et de ses conséquences négatives sur le maintien d'un allaitement exclusif (Gatti, 2008; Renfrew, et al., 2005; Thulier & Mercer, 2010; Wambach, et al., 2005).

### **Perception maternelle de la montée laiteuse et taux de Na<sup>+</sup> du lait maternel.**

Dans la présente étude, plus de 40% des mères allaitant ont rapporté un retard de montée laiteuse, taux similaire à celui d'une étude américaine récente effectuée auprès de primipares (Nomsen-Rivers, et al., 2010), mais deux fois plus élevé que celui d'une autre étude effectuée au Pérou (Matias, et al., 2010).

Parmi les raisons rapportées par les femmes de la présente étude en ce qui concerne la supplémentation en postnatal immédiat, la montée laiteuse « pas encore arrivée » ou « une insuffisance de lait » étaient parmi les plus fréquentes. Cette situation est préoccupante. D'ailleurs, cette perception « de retard » est associée aux pratiques d'allaitement de la 2<sup>e</sup> semaine postnatale. Cependant, les mères ont complété le questionnaire du T<sub>2</sub> de l'étude à la 3<sup>e</sup> journée postnatale. La OL ne peut être qualifiée de tardive que si elle survient après 72 heures. Dans la présente étude, cette relation significative entre la OL et les pratiques d'allaitement de la 2<sup>e</sup> semaine disparaît lorsqu'on dichotomise la OL < 72 heures et OL ≥ 72 heures. Le qualificatif « n'est pas encore survenue » en parlant de la montée laiteuse (OL) apparaît donc significatif aux yeux des mamans de la présente étude. Le moment où la OL survient apparaît plus important que le fait de la qualifier de tardive.

Les écrits sont partagés sur l'apport prédictif de la supplémentation en regard d'un retard de la LS-II. Certains auteurs considèrent que la supplémentation peut en être la conséquence plutôt que la cause (Hruschka, et al., 2003). Les résultats obtenus dans la présente étude nous permettent de postuler que les femmes perçoivent en premier lieu une insuffisance de lait, cette PIL pouvant mener à la supplémentation. Lors de la vérification d'un modèle prédictif du retard de la LS-II comportant les variables PIMS, supplémentation, stade 2 du travail  $\geq 1$  heure, un score d'Apgar  $< 8$  à 1mn et trois items du LATCH, indicateur des capacités maternelles, seules les variables stade 2 du travail prolongé et un item du LATCH - besoin d'assistance maternelle - sont demeurés des prédicteurs du retard de la LS-II. Par ailleurs, il est aussi possible que la supplémentation provienne de difficultés émanant des professionnels dans le soutien et l'accompagnant des dyades d'allaitement. Parmi les raisons pour lesquelles les professionnels recourent à la supplémentation, certains auteurs rapportent le manque de temps, le manque de connaissances ou encore la détresse perçue des mères par les professionnels lors de situations d'allaitement difficiles (Cloherty, et al., 2004; Furber & Thomson, 2007). Certains auteurs soulignent que cette pratique de la supplémentation ne repose pas toujours sur une pratique probante ou encore sur un consentement éclairé de la part des mères (Furber & Thomson, 2006).

Il est difficile d'affirmer si la OL est une mesure représentative de la PIL. D'une part, aucune association n'est présente entre la PIL lorsque mesurée par l'instrument PIMS en postnatal immédiat et la OL. D'autre part, cette dernière mesure a été prise à la 2<sup>e</sup> semaine parmi les femmes qui ont complété et retourné le questionnaire. Cette mesure n'est donc pas le reflet de l'échantillon au jour 3. De plus, les mamans ont exprimé de la difficulté à évaluer si leur montée laiteuse était survenue n'ayant aucun repère antérieur. Pour certaines mamans, l'appellation même de montée laiteuse était problématique, sous-entendant que le colostrum présent n'était pas du lait donc ne pouvait pas satisfaire leur enfant. En ce sens, il n'est pas exclu que la PIL ou la OL « pas encore survenue » provienne de commentaires de professionnels.

Il est également difficile d'affirmer que le Na<sup>+</sup> LM est une mesure représentative de la PIL. D'une part, aucune association significative entre la PIL lorsque mesurée par l'instrument PIMS en postnatal immédiat et le Na<sup>+</sup> LM. D'autre part, près de 40% des mères n'ont pas procuré d'échantillon de lait maternel. Les raisons les plus fréquemment mentionnées furent une insuffisance de lait, une difficulté dans l'expression manuelle de lait et la crainte d'en manquer pour leur bébé.

Deux hypothèses explicatives sont proposées pour une LS-II retardée (Scott, et al., 2007). La première, le retard de la LS-II est inhérent à la primiparité. Le moment de la survenue de LS-II se déroule plus tardivement après une première naissance ce qui serait normal. En ce sens et si cette hypothèse était démontrée, les professionnels de la santé et les mères doivent en être informés afin d'offrir soutien et encouragement dans la capacité d'allaiter des mères primipares afin qu'elles n'associent pas ce retard à une PIL. Pour le moment, cette hypothèse ne semble pas supportée car il existe une grande variation de la prévalence de la LS-II chez les primipares entre les différents pays.

La deuxième hypothèse stipule que le retard de LS-II découle de différences culturelles au sein des pratiques entourant la naissance et la lactation telles que le contact peau-à-peau, la promotion d'une mise au sein tôt après la naissance et des tétées fréquentes (Matias, et al., 2010; Scott, et al., 2007). Il est documenté que les femmes primipares sont les plus à risque de connaître des difficultés dans la mise en route de l'allaitement (Dewey, et al., 2003). Une tétée inefficace procure moins de stimulation à la glande mammaire et nuit donc au transfert de lait (Neifert, 2004). D'ailleurs, Nomsen-Rivers et al. (2010) rapportent une association entre des tétées inefficaces et un retard de la LS-II. En contrepartie, des tétées fréquentes peuvent contribuer à une plus grande stimulation de la glande mammaire même chez un nouveau-né présentant de la difficulté à s'accrocher au sein, surtout si cette approche met l'accent sur un contact peau-à-peau et le toucher. Cette combinaison de stimuli potentialise la réponse neurohormonale à la succion effectuée par l'enfant (Hurst, 2007). Lors d'une revue systématique, Moore, Anderson, et Bergman (E. R. Moore, et al., 2007) rapportent les nombreux bienfaits du contact peau-à-peau. Entre

autres, les enfants mis en contact peau-à-peau immédiatement à la naissance allaitent plus efficacement dès la première tétée comparativement à des enfants mis sous incubateur ou emmaillotés. De plus, ces enfants réussissent plus rapidement en postnatal immédiat à développer une succion efficace. D'ailleurs, ces pratiques telles le contact peau-à-peau et la tétée précoce sont incluses dans la stratégie Initiative Ami des bébés (IAB) (WHO/UNICEF, 2009).

Dans cette étude, la fréquence des tétées est un prédicteur important du taux de Na<sup>+</sup> LM. En effet, plus la fréquence des tétées était élevée plus le Na<sup>+</sup> LM était bas, indiquant que la LS-II est initiée. De plus, le taux Na<sup>+</sup> LM est associé à la fréquence des tétées de la 2<sup>e</sup> semaine. En fait, à notre connaissance, c'est la première étude qui documente la relation entre la fréquence des tétées et le taux Na<sup>+</sup> LM. Ces résultats appuient la nécessité d'une stimulation fréquente de la glande mammaire et ce, tôt après la naissance, pendant l'établissement de la LS-II afin d'augmenter l'efficacité de la sécrétion lactée (Chen, et al., 1998). Neville, Morton et Umemura (2001) rapportent qu'il est difficile de déterminer à quel moment et selon quelle intensité, une expression de lait est indispensable à l'établissement de la LS-II. En effet, les travaux de Kulski et Hartmann (1981) ont démontré qu'il n'existe aucune différence dans les taux de marqueurs biologiques tels le sodium ou lactose lors de l'établissement de la LS-II entre les femmes qui allaitent et celles qui n'allaitent pas. Bien qu'une expression de lait soit indispensable au maintien de la lactation, elle n'apparaît pas nécessaire lors de l'établissement de la LS-II. Les résultats de la présente étude indiquent qu'une stimulation fréquente en postnatal immédiat diminue le taux Na<sup>+</sup> LM donc promeut son établissement. Ces résultats supportent également l'hypothèse de variations dans les pratiques d'allaitement en regard d'un retard de la LS-II.

## **Événements entourant la naissance, capacités infantiles, capacités maternelles et PIL**

Aucune relation entre le mode d'accouchement et la PIL n'a pu être détectée, peu importe si la PIL est mesurée par le PIMS, la OL ou encore le taux de Na+ LM. Une étude récente effectuée auprès d'un groupe de femmes primipares rapporte des résultats similaires (Nomsen-Rivers, et al., 2010), soit que le mode d'accouchement par césarienne n'influence pas le moment de la survenue de la LS-II. Il a été postulé que certaines pratiques d'allaitement, telles l'absence de contact peau-à-peau immédiatement après la naissance ou encore une mise au sein initiale retardée ou encore des tétées non fréquentes influenceraient le moment de la survenue de la LS-II (Matias, et al., 2010; Scott, et al., 2007). Ces pratiques d'allaitement seraient plus difficiles à mettre en place lorsque la mère a subi une césarienne. Nous n'avons pas pu analyser ces variables. Lors de la collecte de données dans les dossiers, des variations importantes dans la notification de ces dernières ont été observées. Par ailleurs, le mode d'accouchement n'est pas associé ni aux capacités infantiles ni aux capacités maternelles.

D'autres auteurs ont suggéré une causalité de stress entre par exemple, une césarienne d'urgence ou encore un stade 2 du travail prolongé et la OL (Chapman & Perez-Escamilla, 1999; Chen, et al., 1998; Grajeda & Perez-Escamilla, 2002; Matias, et al., 2010). Nos résultats ne démontrent aucune association entre le mode d'accouchement et la OL même lorsqu'est distinguée une césarienne élective d'une césarienne d'urgence.

Certains auteurs ont suggéré une causalité physiologique entre le mode d'accouchement et la PIL. En effet, les impulsions d'ocytocine et le niveau de la prolactine en postnatal immédiat seraient différents chez une accouchée par césarienne (Nissen, et al., 1996) influençant ainsi l'établissement de la LS-II (Czank, et al., 2007). Par ailleurs, des travaux récents supportent l'hypothèse qu'une tétée précoce à la naissance favorisée par le contact peau-à-peau serait le catalyseur de ces impulsions différentes chez une accouchée par voie vaginale (Svensson, 2011). Cependant, J. K. Kulski, Smith, et Hartmann (1981) ne

rapportent aucune différence significative dans le taux Na<sup>+</sup> LM entre les accouchées par césarienne ou par voie vaginale. Ce que confirment les résultats de cette présente étude.

## **Capacités de l'enfant, sentiment maternel d'efficacité en allaitement et PIL**

Tel que postulé, les capacités de l'enfant et le sentiment maternel d'efficacité en allaitement sont associés négativement à une PIL. Plus les capacités d'allaitement de l'enfant sont faibles, plus une femme allaitant perçoit une insuffisance lactée. De même, plus le niveau du sentiment d'efficacité en allaitement de la mère est bas, plus elle perçoit une insuffisance lactée. Ces résultats mettent en lumière l'influence simultanée de ces relations, les origines de la perception ne sont donc pas mises en opposition comme le suggéraient les écrits.

En somme, le sentiment maternel d'efficacité en allaitement exerce un rôle médiateur entre les capacités de l'enfant et la PIL. À notre connaissance, c'est la première étude qui souligne le rôle médiateur du sentiment maternel d'efficacité en allaitement envers la PIL. Ce résultat permet d'envisager le caractère modifiable de la PIL en intervenant sur le sentiment maternel d'efficacité en allaitement. Par exemple, une intervention de type stratégie éducative chez les mères dont l'enfant présente des capacités d'allaitement faibles afin de préserver le sentiment maternel d'efficacité en allaitement.

## **Capacités maternelles, supplémentation, PIL et sentiment maternel d'efficacité en allaitement**

Les capacités de la dyade d'allaitement, soit celles de la mère et de l'enfant, sont associées positivement au sentiment d'efficacité en allaitement de la mère. Plus les capacités de la dyade sont élevées plus le sentiment maternel d'efficacité en allaitement est élevé.

Le sentiment maternel d'efficacité en allaitement se construit à l'aide de plusieurs sources d'information : l'expérience active d'allaiter telle l'expérience antérieure d'allaitement; l'expérience vicariante telle l'observation de femmes allaitant; la persuasion verbale soit de l'encouragement provenant de sources significatives pour la mère tels famille, ami(e)s et consultantes en lactation et la dernière soit les réponses physiologiques tels douleur, fatigue, stress, anxiété (Dennis, 1999). L'évaluation maternelle de ses capacités d'allaitement et celles de son enfant contribuent à influencer sa perception d'efficacité en allaitement. Une expérience positive de maîtrise d'un comportement contribue à augmenter la confiance de l'individu et à développer une perception positive de son efficacité. Cette confiance est alors déterminante dans la décision de l'individu de persévérer dans la performance de celle-ci (Kear, 2000).

Une autre source d'influence regroupe les réactions physiologiques de stress, d'anxiété, d'inconfort et de fatigue qui surviennent lors de la pratique de l'allaitement. Les résultats de la présente étude supportent l'hypothèse de l'influence stressante de la PIL (Dewey, 2001) et nous permettent d'envisager les effets simultanés des variables d'influence. L'utilisation de préparations commerciales pour nourrissons de même que la PIL sont associés négativement au sentiment maternel d'efficacité en allaitement. Les mères qui perçoivent une insuffisance lactée présentent un niveau d'anxiété ou de confiance ou d'efficacité en allaitement différent de celui des mères qui ne perçoivent pas d'insuffisance lactée (Hillervik-Lindquist, 1991; McCarter-Spaulding & Kearney, 2001; Otsuka, et al., 2008).

## **Modélisation d'une perception lactée insuffisante**

Cette modélisation propose des relations entre cinq variables endogènes, soit capacités infantiles, capacités maternelles, sentiment maternel d'efficacité en allaitement, PIL et pratiques d'allaitement, et deux variables exogènes, soit événements entourant la naissance et la supplémentation.

La modélisation PIL suggère une influence déterminante des capacités infantiles sur le sentiment maternel d'efficacité en allaitement et la PIL et ce, dès les premiers jours suivant la naissance.

### **Vérification de la modélisation PIL.**

La modélisation PIL vérifiée par SEM a été rejetée. Plusieurs facteurs concourent à ce rejet. La taille d'échantillon à la 2<sup>e</sup> semaine, la différence significative entre les répondantes et les non répondantes de la 2<sup>e</sup> semaine suggérant ainsi que les données manquantes ne soient pas aléatoires. La vérification de la modélisation a donc reposé sur les participantes qui ont complété les différents temps de l'étude. Conséquemment, la taille de l'échantillon restant n'était pas suffisante pour la complexité du modèle. De plus, les liens structuraux significatifs proposés ne pouvaient se justifier conceptuellement. Par exemple, le fait que les capacités infantiles soient positivement en lien avec la PIL. Il n'est pas logique de prétendre que plus les capacités infantiles sont grandes plus la mère percevra une insuffisance de lait. Il est donc possible que les sujets ayant complété tous les temps de l'étude aient connu des difficultés moindres d'allaitement.

La vérification d'une modélisation PIL parcimonieuse, soit seulement des variables clés en postnatal immédiat a également mené à son rejet. La taille d'échantillon est encore nettement en cause. Par ailleurs, contrairement à la vérification de la modélisation PIL, les liens structuraux significatifs proposés sont conceptuellement acceptables. Entre autres, la réciprocité entre la PIL et le sentiment maternel d'efficacité en allaitement. D'une part la PIL influence négativement le sentiment maternel en efficacité lequel en retour influence la PIL. C'est ainsi que plus le niveau du sentiment maternel en allaitement est abaissé, plus la mère percevra une PIL.

Ce rejet statistique ne signifie pas un rejet conceptuel de la modélisation. Les résultats de la vérification des hypothèses par les différents tests d'analyses statistiques permettent d'affirmer que les concepts ou variables latentes de même que les relations entre elles sont plausibles. La modélisation proposée permet de comprendre l'influence

simultanée de variables biologiques et psychologiques sur cette perception. Notamment, elle met en évidence que les capacités de l'enfant exercent une influence à la fois sur la PIL et le sentiment maternel d'efficacité en allaitement lequel exerce un rôle médiateur sur la PIL. La modélisation nous permet de comprendre que des capacités d'allaitement moindres de l'enfant contribuent à la PIL. Ces mêmes capacités peuvent également contribuer à une diminution du transfert de lait donc à un enfant non satisfait ou à une production lactée diminuée. Les capacités de l'enfant influencent également le sentiment maternel d'efficacité en allaitement lequel exerce un rôle médiateur sur la PIL. La PIL n'est donc pas simplement un manque de confiance des mères allaitant dans leur capacité d'allaiter. L'utilisation du sentiment maternel d'efficacité en allaitement, conceptualisant la confiance maternelle, nous permet de comprendre comment la PIL, les capacités de la dyade d'allaitement de même que la supplémentation contribuent au sentiment maternel d'efficacité en allaitement lequel à son tour influence les pensées maternelles en présence de difficultés, la conduite à tenir, les actions futures qui seront entreprises. La vérification de la modélisation par analyses structurelles avec une taille d'échantillon appropriée permettrait de vérifier si la modélisation dans son entièreté peut être considérée comme une représentation juste des données recueillis auprès de cet échantillon et de ce fait vérifier l'effet simultané de ces diverses variables.

La modélisation PIL prend appui sur la réalité de l'insuffisance de lait telle que perçue par la femme allaitant. Elle repose sur la perception maternelle que son lait est inadéquat, soit en qualité, soit en quantité pour satisfaire son enfant (McCarter-Spaulling & Kearney, 2001). Cette perception a pour effet de modifier sa pratique d'allaitement. Le modèle d'insuffisance de lait développé par Hill et Humenick (1989) ne permet pas de déterminer si l'insuffisance de lait est réelle ou perçue ou les deux. Elle met en opposition insuffisance de lait réelle (physiologique) et perception d'insuffisance de lait (psychologique).

Bandura (2007) a fait une distinction entre le sentiment de confiance et le sentiment d'efficacité personnelle. En effet, la confiance réfère à la force d'une croyance mais ne

spécifie pas pour autant de quelle certitude il s'agit. Le sentiment d'efficacité personnelle réfère à la fois à une affirmation du niveau de capacité et à la force de cette croyance. La supériorité d'un construit tel que le sentiment d'efficacité personnelle, ancré dans un cadre théorique reflétant le phénomène d'intérêt permet ainsi d'en spécifier ses déterminants, ses processus médiateurs et ses effets, ce qui augmente sa compréhension et la possibilité d'en dériver des interventions.

Seulement deux sources d'information du sentiment maternel d'efficacité en allaitement ont été explorées dans cette modélisation, soit l'expérience active d'allaiter et les réactions physiologiques de stress, d'anxiété ou d'inconfort pouvant l'accompagner. Deux autres sources d'information ont également été proposées par Dennis (1999). L'expérience vicariante, soit le fait d'avoir été mis en présence d'autres femmes allaitant et la persuasion verbale, soit l'encouragement par des personnes significatives comme le père de l'enfant, la famille ou professionnel de la santé telle consultante. La modélisation PIL pourrait bénéficier de ces ajouts.

## **Forces et limites**

La principale force de cette étude réside dans son but et son devis longitudinal. En effet, rares sont les études qui se sont intéressées spécifiquement au phénomène de la perception d'insuffisance lactée. Rares, également, les études qui ont tenté de comprendre l'évolution de la perception d'insuffisance lactée de la naissance à la 6<sup>e</sup> semaine (Gatti, 2008). L'utilisation concomitante de variables biologiques et psychologiques de même que la taille de son échantillon ajoutent également à ses forces.

La fidélité et la validité des instruments de mesure sont importantes lors d'une étude prédictive confirmative (Burns & Grove, 2005; Loiselle, Profetto-McGrath, Polit, & Beck, 2004). Les instruments de mesure sélectionnés démontrent des propriétés psychométriques satisfaisantes et leurs coefficients de Cronbach comparables à leur version anglaise originale. Seul l'instrument d'évaluation d'une tétée soit le *Infant Breastfeeding Assessment Tool* (Matthews, 1988) a présenté un coefficient de Cronbach faible au T<sub>3</sub> de l'étude. Par

ailleurs, cet instrument a été développé dans l'intention d'évaluer une tétée dans les premiers jours suivant la naissance. Il est possible que son utilisation à la deuxième semaine postnatale ne puisse permettre une évaluation discriminante de l'efficacité d'une tétée. De meilleures habiletés de l'enfant ou encore le fait que les répondantes du T<sub>3</sub> puissent avoir connu moins de difficultés d'allaitement peuvent avoir contribué à ce que l'alpha de Cronbach soit moins élevé.

Certains pourront mettre en cause l'utilisation d'instruments portant sur l'évaluation maternelle de la tétée, donc subjective. Par ailleurs, cette étude s'intéresse à la perception maternelle d'insuffisance lactée. À ce titre, la représentation maternelle d'une tétée efficace est d'un apport précieux à la compréhension du phénomène de la perception maternelle d'insuffisance lactée.

La mesure du taux Na<sup>+</sup> du lait maternel constitue également une force de cette étude. À notre connaissance, c'est la seule étude qui a documenté auprès d'un si grand échantillon ce marqueur biologique de la lactation à la 3<sup>e</sup> journée postnatale et contribue de façon évidente au développement des connaissances. De plus, les analyses des échantillons de lait maternel se sont faites avec rigueur et selon les recommandations des écrits.

La représentativité de l'échantillon est également importante lors d'une étude prédictive (Burns & Grove, 2005; Fortin, et al., 2006) afin que ses résultats soient généralisables à la population cible. À ce titre, bien que l'échantillon soit probabiliste de convenance, des critères d'éligibilité généraux et des critères d'exclusion peu spécifiques ont été établis, assurant ainsi une plus grande hétérogénéité, notamment en incluant toute femme allaitante exclusivement ou pas. Il est bien documenté que les femmes plus instruites, plus âgées, d'un niveau socio-économique élevé, choisissent, initient et maintiennent un comportement d'allaitement exclusif (Dennis, 2002; Renfrew, et al., 2005; Wambach, et al., 2005). Le profil sociodémographique des participantes à l'étude s'avère similaire à celui de la région administrative de Montréal et de la province de Québec sauf en ce qui a trait au revenu familial et la scolarité. Par ailleurs, il est similaire à celui des

femmes qui accouchent au CHU Ste-Justine (Galipeau, et al., 2007). Ceci se reflète dans l'intention forte des mères d'initier et de maintenir un allaitement exclusif pour six mois.

Les résultats innovateurs de cette étude constituent également une force. Entre autres, la documentation des relations entre les capacités infantiles, le sentiment maternel d'efficacité en allaitement et la PIL et ce, dès les premiers jours de l'allaitement. Aussi, l'apport de la fréquence des tétées sur l'établissement de la LS-II.

Les forces de cette étude sont aussi ses limites. Comme dans la plupart des études longitudinales, la perte de sujets, des données manquantes non aléatoires et les différences entre les répondantes et non répondantes ont nui à l'étude. La vérification de la modélisation par analyses structurelles a mené à son rejet par l'insuffisance du nombre des sujets restants.

Les prémisses d'une validation par analyses d'équations structurelles reposent sur la reconnaissance que la modélisation proposée ne contient pas toutes les variables explicatives d'un phénomène ni qu'elles les mesurent de façon parfaite (Burns & Grove, 2005; Mason-Hawkes, 1989). Par ailleurs, l'utilisation d'instruments de mesure avec une validité psychométrique élevée contribue à augmenter la puissance et à diminuer la taille d'échantillon requise pour une SEM (Hancock, 2006). Une partie des analyses statistiques évalue le modèle de mesures proposé notamment la fidélité et la validité de ces dernières (Mason-Hawkes, 1989). La vérification du PIL a démontré que les mesures utilisées étaient acceptables. Par ailleurs, la mesure fréquence des tétées s'est avérée faible. L'utilisation ultérieure d'un registre des tétées pourrait s'avérer plus fiable qu'une mesure de rappel de la fréquence des tétées.

## **Pistes de recherche**

La vérification de la modélisation PIL devrait être poursuivie avec une taille d'échantillon appropriée et en proposant des stratégies innovatrices dans la réalisation d'un devis longitudinal. Les résultats obtenus nous permettent de croire de l'adéquation de la

modélisation PIL. Par ailleurs, la variable *événements de la naissance* devrait être éclatée en s'opérationnalisant conjointement ou par d'autres indicateurs que le mode d'accouchement. Entre autres, l'effet des pratiques telles le contact peau-à-peau ininterrompu dès la naissance de même qu'une tétée précoce, devraient être vérifiées en relation avec les capacités infantiles, les capacités maternelles de même que la PIL et ultimement les pratiques d'allaitement.

Pareillement, la vérification de la modélisation devrait se poursuivre en explorant d'autres sources d'influence du sentiment maternel d'efficacité en allaitement notamment, la persuasion verbale par le père, les grands-mères ou encore les professionnels de la santé œuvrant auprès de la dyade mère-enfant.

Le développement et la validation d'interventions visant à maintenir ou élever le sentiment maternel d'efficacité en allaitement devraient également être privilégiés en prénatal, périnatal et postnatal. La modélisation de la PIL nous permet d'entrevoir la possibilité de développer et valider une stratégie éducative auprès des mères dont leur enfant présente des capacités faibles d'allaitement en postnatal immédiat afin de préserver le sentiment maternel d'efficacité en allaitement.

La recherche devrait également se poursuivre sur la manière de mettre en œuvre des pratiques optimales de soutien à la mère allaitant exercées par les professionnels.

## **Pistes de clinique et de formation**

La stratégie IAB telle que promue par l'OMS (2009) devrait se poursuivre. Le contact peau-à-peau ininterrompu dès la naissance, la tétée précoce, la promotion de tétées fréquentes, le recours à la supplémentation en présence d'indications médicales seulement de même que le soutien par un professionnel compétent, s'avèrent des pratiques qui favorisent l'établissement d'une production lactée à la satisfaction de la mère et de l'enfant.

La supplémentation devrait faire l'objet d'un examen particulier notamment, que celle-ci ne soit donnée que sur indications médicales et avec le consentement éclairé de la mère.

Toutes les mères devraient pouvoir bénéficier d'un soutien personnalisé et respectueux dans les toutes premières mises au sein. Le type de soutien *hands-off* lequel privilégie l'autonomisation ou la capacitation maternelle lors de la mise au sein devrait être favorisé (Ingram, Johnson, & Greenwood, 2002). Cette approche physiologique de soutien à l'allaitement a permis de diminuer la perception d'insuffisance lactée chez les mères qui en ont bénéficiée (Ingram, et al., 2002).

Toutes les mères devraient bénéficier d'un enseignement sur la technique manuelle d'expression de lait.

Une intervention de dépistage pourrait être la vérification par un court questionnaire de la PIL maternelle de même qu'une évaluation du taux de Na<sup>+</sup> LM afin de planifier des interventions de suivi spécifiques aux besoins des dyades d'allaitement.

Tous les professionnels œuvrant auprès de la dyade d'allaitement devraient pouvoir bénéficier d'une formation initiale et continue à l'accompagnement lors de l'initiation de l'allaitement telle que suggérée par la stratégie IAB (WHO/UNICEF, 2009). Plus spécifiquement, les professionnels devraient être sensibilisés à la prévalence de la perception d'insuffisance lactée, de ses facteurs d'influence et de ses effets sur le maintien d'un allaitement exclusif. Avant tout, les professionnels devraient privilégier des interventions qui augmentent le sentiment d'efficacité maternel par une présence et un soutien individualisé dès les premières tétées.

## Conclusion

Cette étude a porté sur le phénomène de la perception d'insuffisance lactée (PIL), raison fréquemment mentionnée par les femmes lors de la cessation de l'allaitement ou de l'introduction de préparations commerciales pour nourrissons. Elle visait à déterminer l'apport explicatif de variables biologiques et psychosociales d'un groupe de femmes primipares allaitant sur cette perception. Une meilleure compréhension des déterminants de la PIL s'avère primordiale, un manque d'interventions permettant de prévenir, dépister ou soutenir les femmes allaitant percevant une insuffisance lactée ayant été identifié.

Le développement d'une modélisation de facteurs associés à une perception d'insuffisance a été effectué à l'aide de la stratégie synthèse théorique. Cette modélisation comportait sept variables soit les événements de la naissance, les capacités infantiles, les capacités maternelles, les raisons de la supplémentation, le sentiment maternel d'efficacité en allaitement, la perception d'une insuffisance lactée et les pratiques d'allaitement. À l'aide de la modélisation PIL proposée, les résultats ont permis de mettre en lumière les relations entre les capacités infantiles, le sentiment maternel d'efficacité en allaitement et la PIL notamment, le rôle médiateur exercé par le sentiment maternel d'efficacité en allaitement sur la PIL. Pareillement, l'importance de tétées fréquentes sur l'établissement de la lactogénèse II tel que mesuré par le taux de sodium du lait maternel.

Ces résultats supportent la poursuite de l'implantation de l'initiative ami des bébés (WHO/UNICEF, 2009) laquelle privilégie des actions concertées pour favoriser l'établissement d'une production lactée abondante. En ce sens, toutes les mères devraient pouvoir bénéficier du contact peau-à-peau, d'une tétée précoce, d'un soutien et d'un enseignement qui favorise un allaitement efficace à la demande de l'enfant. Toutes ces actions devraient se faire dans le plus grand respect des dyades mère-enfant en répondant aux besoins individuels de chacune d'entre elles.

Nous ne pouvons prétendre avoir résolu l'énigme de la perception d'insuffisance lactée. Par ailleurs, nous croyons que cette étude a permis de déterminer que des influences simultanées s'exercent entre des pratiques pouvant nuire au processus physiologique de la

lactation et le sentiment maternel d'efficacité en allaitement. La perception d'insuffisance lactée n'est pas simplement un manque de confiance maternelle. Elle est modifiable et c'est collectivement que nous pourrons contribuer à ce qu'elle soit élevée en passant à une culture d'allaitement.

## Bibliographie

- AAP. (2005). Breastfeeding and the use of human milk. *Paediatrics*, *115*(2), 496-506. doi: 10.1542/peds.2004-2491
- Aarts, C., Kylberg, E., Hörnell, A., Hofvander, Y., Gebre-Medhin, M., & Greiner, T. (2000). How exclusive is exclusive breastfeeding? A comparison of data since birth with current status data. *International Journal of Epidemiology*, *29*, 1041-1046. doi: 10.1093/ije/29.6.1041
- Adams, D., & Hewell, S. (1997). Maternal and Professional Assessment of Breastfeeding. *Journal of Human Lactation*, *13*, 279-283. doi: 10.1177/089033449701300412
- Ahluwalia, I. B., Morrow, B., & Hsia, J. (2005). Why Do Women stop breastfeeding? Findings from the Pregnancy Risk Assessment and Monitoring System. *Pediatrics*, *116*, 1408-1412. doi:10.1542/peds.2005-0013
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, *50*, 179-211.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Als, H., Tronick, E., Lester, B. M., & Brazelton, T. B. (1977). The Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale (BNBA). *Journal of Abnormal Psychology*, *5*(3), 215-231.
- Amir, L. H., & Donath, S. (2007). A systematic review of maternal obesity and breastfeeding intention, initiation and duration. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *7*. doi: 10.1186/1471-2393-7-9
- Arora, S., McJunkin, J., Wehrer, J., & Kuhn, P. (2000). Major Factors Influencing Breastfeeding Rates: Mother's Perception of Father's Attitude and Milk Supply. *Pediatrics*, *106*, e67. doi: 10.1542/peds.106.5.e67

- Bäckström, C. A., Hertfelt Wahn, E. I., & Ekström, A. C. (2010). Two sides of breastfeeding support: experiences of women and midwives. *International Breastfeeding Journal*, 5(20). doi: 10.1186/1746-4358-5-20
- Baghurst, P., Pincombe, J., Peat, B., Henderson, A., Reddin, E., & Antoniou, G. (2007). Breastfeeding self-efficacy and other determinants of the duration of breastfeeding in a cohort of first-time mothers in Adelaide, Australia. *Midwifery*, 23, 382-391. doi: 10.1016/j.midw.2006.05.004
- Bailey, C., Pain, R., & Aarvold, J. E. (2004). A 'give it a go' breast-feeding culture and early cessation among low-income mothers. *Midwifery*, 20, 240-250. doi: 10.1016/j.midw.2003.12.003
- Bandura, A. (1977). *Self-efficacy : the exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité: Le sentiment d'efficacité personnelle* (2e ed.). Bruxelles: De Boeck Université.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182. doi: 10.1037/0022-3514.51.6.1173
- BCC. (2006). Breastfeeding Definitions and Data Collection Periods. Retrieved 8 avril, 2008, from <http://www.breastfeedingcanada.ca/pdf/BCC%20Breastfeeding%20Def%20and%20Algorithms%20Jan%202006.pdf>
- Bell, L., Moutquin, J.-M., Royer, F., St-Cyr Tribble, D., & Yergeau, É. (2006). Allaitement maternel en Estrie: Qu'en est-il 5 ans plus tard? Sherbrooke: École des sciences infirmières - Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke.

- Berridge, K., McFadden, K., Abayomi, J., & Topping, J. (2005). Views of breastfeeding difficulties among drop-in-clinic attendees. *Maternal & Child Nutrition, 1*(4), 250-262. doi: 10.1111/j.1740-8709.2005.00014.x
- Betzold, C. M., Hoover, K. L., & Snyder, C. L. (2004). Delayed lactogenesis II: A comparison of four cases. *Journal of Midwifery and Womens Health, 49*(2), 132-137. doi: 10.1016/j.jmwh.2003.12.008
- Blyth, R., Creedy, D., Dennis, C.-L., Moyle, W., Pratt, J., & DeVries, S., et al. (2004). Breastfeeding duration in a australian population: the influence of modifiable antenatal factors. *Journal of Human Lactation, 20*(1), 30-38. doi: 10.1177/0890334403261109
- Blyth, R., Creedy, D. K., Dennis, C.-L., Moyle, W., Pratt, J., & De Vries, S. M. (2002). Effect of maternal confidence on breastfeeding duration: an application of breastfeeding Self-Efficacy Theory. *Birth, 29*(4), 278-284. doi: 10.1046/j.1523-536X.2002.00202.x
- Boyd, C., Frey, M., & Aaronson, L. (1988). Structural Equation Models and Nursing Research: Part1. *Nursing Research, 37*(4), 249-252.
- Bunting, S. (1988). The concept of perception in selected nursing theories. *Nursing Science Quaterly, 1*, 168-174. doi: 10.1177/089431848800100410
- Burns, N., & Grove, S. (2005). *The practice of nursing research: Conduct, critique and utilization* (5th ed.). Philadelphia: Saunders.
- Bystrova, K., Widström, A.-M., Matthiesen, A.-S., Ransjö-Arvidson, A.-B., Welles-Nyström, B., Vorontsov, I., et al. (2007). Early lactation performance in primiparous and multiparous women in relation to different maternity home practices. A randomised trial in St-Petersburg. *International Journal of Breastfeeding, 2*(9). doi: 10.1186/1746-4358-2-9

- Callen, J., & Pinelli, J. (2004). Incidence and duration of breastfeeding for term infants in Canada, United States, Europe, and Australia: a literature review. *Birth, 31*(4), 285-292.
- Campbell, S. (1996). *Breastfeeding self-efficacy: the effects of a breastfeeding promotion nursing intervention*. Doctoral Dissertation, Rhode Island.
- Cattaneo, A., Yngve, A., Koletzo, B., & Guzman, L. (2005). Protection, promotion and support of breast-feeding in Europe: current situation. *Public Health Nutrition, 8*(1), 39-46. doi: 10.1079/PHN2004660
- Chalmers, B., Levitt, C., Heaman, M., O'Brien, B., Sauve, R., & Kaczorowski, J. (2009). Breastfeeding Rates and Hospital Breastfeeding Practices in Canada: A National Survey of Women. *Birth, 36*(2), 122-132. doi: 10.1111/j.1523-536X.2009.00309.x
- Chapman, D. J., & Perez-Escamilla, R. (1999). Identification of risks factors for delayed onset of lactation. *Journal of the American Dietetic Association, 99*(4), 450-454. doi: 10.1016/S0002-8223(99)00109-1
- Chen, D. C., Nomsen-Rivers, L., Dewey, K. G., & Lonnerdal, B. (1998). Stress during labor and delivery and early lactation performance. *American Journal of Clinical Nutrition, 68*, 335-344.
- Chezem, J., Friesen, C., & Boettcher, J. (2003). Breastfeeding knowledge, breastfeeding confidence and infant feeding plans: effects on actual feeding practices. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing, 32*(1), 40-47. doi: 10.1177/0884217502239799
- Clayton, M. F., & Pett, M. A. (2008). AMOS versus LISREL: One data set, two analyses. *Nursing Research, 57*(4), 283-292. doi: 10.1097/01.NNR.0000313487.64412.be
- Cloherly, M., Alexander, J., & Holloway, I. (2004). Supplementing breast-fed babies in the UK to protect their mothers from tiredness or distress. *Midwifery, 20*(2), 194-204. doi: 10.1016/j.midw.2003.09.002

- Cooke, M., Sheehan, A., & Schmied, V. (2003). Description of the relationship between breastfeeding experiences, breastfeeding satisfaction and weaning in the first three months after birth. *Journal of Human Lactation*, *19*(2), 145-156. doi: 10.1177/0890334403252472
- CPS. (2009). Exclusive breastfeeding should continue to six months. *Pediatric Child Health*, *10*(3), 148.
- Creedy, D. K., Dennis, C.-L., Blyth, R., Moyle, W., Pratt, J., & De Vries, S. M. (2003). Psychometric characteristics of the Breastfeeding Self-Efficacy Scale: Data from an Australian sample. *Research in Nursing & Health*, *26*, 143-152. doi: 10.1002/nur.10073
- Cricco-Lizza, R. (2004). Infant-Feeding Beliefs and Experiences of Black Women Enrolled in WIC in the New York Metropolitan area. *Qualitative Health Research*, *14*, 1197. doi: 10.1177/1049732304268819
- Czank, C., Henderson, J. J., Kent, J. C., Lai, C., & Hartmann, P. E. (2007). Hormonal control of the lactation cycle. In: *Textbook of Human Lactation*, T.W. Hale, P. Hartmann (pp. 89-111). Amarillo: Hale Publishing Inc.
- Dai, X., & Dennis, C.-L. (2003). Translation and validation of the Breastfeeding Self-Efficacy Scale into Chinese. *Journal of Midwifery and Women's Health*, *48*, 350-356. doi: 10.1053/S1526-9523(03)00283-6
- Daly, S. E. J., & Hartmann, P. E. (1995). Infant demand and supply. Part 2: The short term control of milk synthesis in lactating women. *Journal of Human Lactation*, *11*, 27-37. doi: 10.1177/089033449501100120
- Davis-Floyd, R. (2001). The technocratic, humanistic and holistic paradigms of childbirth. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* *75*, S5-S23. doi: 10.1016/S0020-7292(01)00510-0

- Dennis, C.-L. (1999). Theoretical underpinnings of breastfeeding confidence: a self-efficacy framework. *Journal of Human Lactation*, *15*(3), 195-201. doi: 10.1177/089033449901500303
- Dennis, C.-L. (2002). Breastfeeding initiation and duration: a 1990-2000 literature review. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing* *31*(1), 12-32.
- Dennis, C.-L. (2003). The breastfeeding self-efficacy scale : Psychometric Assessment of the short form. *Journal of Obstetric, Gynecology and Neonatal Nursing*, *32*(6), 734-744. doi: 10.1177/0884217503258459
- Dennis, C.-L. (2006). Identifying predictors of Breastfeeding Self-Efficacy Scale in the immediate postpartum period. *Research in Nursing & Health*, *29*, 256-268. doi: 10.1002/nur.20140
- Dennis, C.-L., & Faux, S. (1999). Development and psychometric testing of the breastfeeding self-efficacy scale. *Research in Nursing & Health*, *22*, 399-409. doi: 10.1002/(SICI)1098-240X(199910)22:5<399::AID-NUR6>3.0.CO;2-4
- Dettwyler, K. (2004). When to wean: biological versus cultural perspectives. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, *47*(3), 712-723. doi: 10.1097/01.grf.0000137217.97573.01
- Dewey, K. G. (2001). Maternal and fetal stress are associated with impaired lactogenesis in humans. *Journal of Nutrition*, *131*, 3012S-3015S.
- Dewey, K. G., Nomsen-Rivers, L. A., Heinig, M. J., & Cohen, R. J. (2003). Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics*, *112*, 607-619.
- DiGirolamo, A., Thompson, N., Martorell, R., Fein, S., & Grummer-Strawn, L. (2005). Intention or experience? Predictors of continued breastfeeding. *Health Education and Behavior*, *32*(2), 208-226. doi: 10.1177/1090198104271971

- Dubois, L., Bédard, B., Girard, M., & Beauchesne, É. (2000). Québec Longitudinal Study of Child development in Québec (QLSCD 1998–2002). Québec: Institut de la statistique du Québec.
- Dykes, F. (2002). Western medicine and marketing: construction of an inadequate milk syndrome in lactating women. *Health Care for Women International* 23, 492-502. doi: 10.1080/073993302760190092
- Dykes, F. (2005). A critical ethnographic study of encounters between midwives and breastfeeding women in postnatal wards in England. *Midwifery*, 21, 241-252. doi: 10.1016/j.midw.2004.12.006
- Dykes, F., & Williams, C. (1999). Falling by the wayside: a phenomenological exploration of perceived breast-milk inadequacy in lactating women. *Midwifery*, 15, 232-246. doi: 10.1054/midw.1999.0185
- Ekström, A., Widström, A. M., & Nissen, E. (2003). Breastfeeding support from partners and grandmothers: Perceptions of Swedish women. *Birth*, 30(4), 261-266.
- Ertem, I., Votto, N., & Leventhal, J. (2001). The timing and predictors of the early termination of breastfeeding. *Pediatrics*, 107(3), 543-548. doi: 10.1542/peds.107.3.543
- Ferrans, C., & Powers, M. (1992). Psychometric assessment of the Quality of Life Index. *Research in Nursing & Health*, 15, 29-38. doi: 10.1002/nur.4770150106
- Fortin, F., Côté, J., & Filion, F. (2006). *Fondements et étapes du processus de recherche*. Montréal: Chenelière éducation.
- Furber, C. M., & Thomson, A. M. (2006). Breaking the rules' in baby-feeding practice in the UK: deviance and good practice? *Midwifery*, 22(4), 365-376. doi: 10.1016/j.midw.2005.12.005

- Furber, C. M., & Thomson, A. M. (2007). Midwives in the UK: An Exploratory Study of Providing Newborn Feeding Support for Postpartum Mothers in the Hospital. *The Journal of Midwifery & Women's Health*, 52(2), 142-147. doi: 10.1016/j.jmwh.2006.10.016
- Galipeau, R., Pilon, C., St-Pierre, H., Pinel, S., Racicot, S., Saad, M.-H., et al. (2007). L'allaitement maternel chez la clientèle du CHU Ste-Justine, volet postnatal. Montreal: CHU Ste-Justine.
- Gatti, L. (2008). Maternal Perceptions of Insufficient Milk Supply in Breastfeeding. *Journal of Nursing Scholarship*, 40, 355-363. doi: 10.1111/j.1547-5069.2008.00234.x
- Gill, S. (2001). The little things: perceptions of breastfeeding support. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing* 30(4), 401-409. doi: 10.1111/j.1552-6909.2001.tb01559.x
- Graham, K., Scott, J., Binns, C., & Oddy, W. (2005). National targets for breastfeeding at hospital discharge have been achieved in Perth. *Acta Paediatrica* 94, 352-356. doi: 10.1080/08035250410023151
- Grajeda, R., & Perez-Escamilla, R. (2002). Stress during labor and delivery is associated with delayed onset of lactation among urban guatemalan women. *Journal of Nutrition*, 132, 3055-3060.
- Grummer-Strawn, L. M., & Shealy, K. R. (2009). Progress in protecting, promoting, and supporting breastfeeding: 1984-2009. *Breastfeeding Medicine*, 4(Supplement 1), S31-S39. doi: 10.1089/bfm.2009.0049
- Gunderson, E. P. (2007). Breastfeeding After Gestational Diabetes Pregnancy. *Diabetes Care*, 30, S161-S168.
- Gussler, J. D., & Briesemeister, L. H. (1980). The insufficient milk syndrome: a biocultural explanation. *Medical Anthropology*, 4(2), 145-174. doi: 10.1080/01459740.1980.9965867

- Haiek, L., Gauthier, D., Brosseau, D., & Rocheleau, L. (2007). Understanding breastfeeding behavior: rates and shifts in patterns in Québec *Journal of Human Lactation* 23(1), 24-31. doi: 10.1177/0890334406297278
- Haiek, L., Neill, G., Plante, N., & Beauvais, B. (2006). L'allaitement maternel au Québec: coup d'œil sur les pratiques provinciales et régionales. *Bulletin Zoom santé*(Octobre), 1-4.
- Hall, R., Mercer, A., Teasley, S., McPherson, D., Simon, S., & Santos, S., et al. (2002). A breast-feeding assessment score to evaluate the risk for cessation of breastfeeding by 7 to 10 days of age. *The Journal of Pediatrics*, 141(5), 659-664. doi: 10.1067/mpd.2002.129081
- Hancock, G. R. (2006). Power analysis in Covariance Structure Modeling. In G. R. Hancock (Ed.), *Structural Equation Modeling: a second course* (pp. 69-115). Greenwich, USA: Information Age Publishing.
- Hartmann, P. E. (2007). The lactating breast: an overview from down under. *Breastfeeding Medicine*, 2(1), 3-9. doi: 10.1089/bfm.2006.0034
- Hartmann, P. E., & Cregan, M. (2001). Lactogenesis and the Effects of Insulin-Dependent Diabetes Mellitus and Prematurity. *Journal of Nutrition*, 131, 3016S–3020S.
- Hauck, Y., Fenwick, J., Dhaliwal, S., & Butt, J. (2011). A Western Australian Survey of Breastfeeding Initiation, Prevalence and Early Cessation Patterns. *Maternal and Child Health Journal*, 15(2), 260-268. doi: 10.1007/s10995-009-0554-2
- Hector, D., King, L., & Webb, K. (2005). Factors affecting breastfeeding practices: applying a conceptual framework. *The NSW Public Health Bulletin*, 1-5. doi: 10.1071/NB05013
- Hegney, D., Fallon, T., & O'Brien, M. (2008). Against all odds: a retrospective case controlled study of women who experienced breastfeeding problems. *Journal of Clinical Nursing*, 17, 1182-1192. doi: 10.1111/j.1365-2702.2008.02300.x

- Hill, P. D., & Aldag, J. (1991). Insufficient milk supply. *Maternal Child Nursing, 16*, 313-316.
- Hill, P. D., Aldag, J., Chatterton, R., & Zinaman, M. (2005a). Psychological distress and milk volume in lactating mothers. *Western Journal of Nursing Research 27*(6), 676-693. doi: 10.1177/0193945905277154
- Hill, P. D., Aldag, J., & Hekel, B. (2006). Maternal Postpartum Quality of Life Questionnaire. *Journal of Nursing Measurement, 14*, 205-220.
- Hill, P. D., Aldag, J. C., Chatterton, C., & Zinaman, M. (2005b). Primary and secondary mediator's influence on milk output in lactating mothers of preterm and term infants. *Journal of Human Lactation, 2005*(21), 138-150. doi: 10.1177/0890334405275403
- Hill, P. D., & Humenick, S. (1989). Insufficient milk supply. *Image: journal of nursing scholarship, 21*(3), 145-148.
- Hill, P. D., & Humenick, S. S. (1996). Development of the H & H Lactation Scale. *Nursing Research, 45*(3), 136-140.
- Hillervik-Lindquist, C. (1991). Studies on perceived breast milk insufficiency. *Acta Paediatrica Scandinavica, 80*(3), 297-303.
- Horta, B. L., Bahl, R., Martines, J. C., & Victora, C. G. (2007). Evidence on the long-term effects of breastfeeding: Systematic reviews and meta-analyses. Geneva: WHO Press. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595230\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241595230_eng.pdf)
- Howe, T. H., Lin, K. C., Fu, C. P., Su, C. T., & Hsieh, C. L. (2008). A review of psychometric properties of feeding assessment tools used in neonates. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing, 37*(3). doi: 10.1111/j.1552-6909.2008.00240.x

- Hruschka, D. J., Sellen, D. W., Stein, A. D., & Martorell, R. (2003). Delayed onset of lactation and risk of ending full breast-feeding early in rural Guatemala. *The Journal of Nutrition, 133*, 2592-2599.
- Huang, Y.-Y., Lee, J.-T., Huang, C.-M., & Gau, M.-L. (2009). Factors related to maternal perception of milk supply while in the hospital. *Journal of Nursing Research, 17*(3), 179-187. doi: 10.1097/JNR.0b013e3181b25558
- Huggins, K. E., Petok, E. S., & Mireles, O. (2000). Markers of lactation insufficiency: a study of 34 mothers. *Current Issues in Clinical Lactation, 25-35*.
- Humenick, S., Hill, P., Thompson, J., & Hart, A. (1998). Breast-milk sodium as a predictor of breastfeeding patterns. *Canadian Journal of Nursing Research, 30*(3), 67-81.
- Humenick, S., Hill, P., & Wilhelm, S. (1997). Postnatal factors encouraging sustained breastfeeding among primiparas and multiparas. *Journal of Perinatal Nursing, 6*, 33-45.
- Hurst, N. M. (2007). Recognizing and treating delayed or failed lactogenesis II. *J Midwifery Womens Health, 52*(6), 588-594. doi: 10.1016/j.jmwh.2007.05.005
- ILCA. (2005). Clinical Guidelines for the Establishment of Exclusive Breastfeeding. Raleigh: ILCA.
- Ingram, J., Johnson, D., & Greenwood, R. (2002). Breastfeeding in Bristol: teaching good positioning, and support from fathers and families. *Midwifery, 18*(2), 87-101. doi: 10.1054/midw.2002.0308
- Ip, S., Chung, M., Raman, G., Chew, P., Magula, N., DeVine, D., et al. (2007). Breastfeeding and Maternal and Infant Health Outcomes in Developed Countries. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.
- Jensen, D., Wallace, S., & Kelsay, P. (1994). LATCH: a breastfeeding charting system and documentation tool. *Journal of obstetrics, gynecologic and neonatal nursing, 23*, 27-32. doi: 10.1111/j.1552-6909.1994.tb01847.x

- Johnson, T., Mulder, P., & Strube, K. (2007). Mother-Infant Breastfeeding Progress Tool: A guide for education and support of the breastfeeding dyad. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 36(4), 319-327. doi: 10.1111/j.1552-6909.2007.00165.x
- Karl, D. (2004). Behavioral state organization: Breastfeeding. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 29, 293-298.
- Kear, M. (2000). Concept analysis of self-efficacy. *Graduate Research in Nursing*  
Retrieved 8 avril, 2008, from <http://graduateresearch.com/Kear.htm>
- Keller, C. (2009). Theory-Based Interventions for Research and Clinical Practice. *Geriatric Nursing*, 30(2S). doi: 10.1016/j.gerinurse.2009.02.005
- Keller, C., Fleury, J., Sidani, S., & Ainsworth, B. (2009). Fidelity to Theory in PA Intervention Research. *31*, 3, 289-311. doi: 10.1177/0193945908326067
- Kent, J. (2007). How breastfeeding works. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 52(6), 564-570. doi: 10.1016/j.jmwh.2007.04.007
- Kingston, D., Dennis, C.-L., & Sword, W. (2007). Exploring Breast-feeding Self-Efficacy. *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 21(3), 207-215. doi: 10.1097/01.JPN.0000285810.13527.a7
- Kline, R. B. (1998). *Principles and practices of structural equation modeling*. New York: Guilford.
- Kline, R. B. (2006). Reverse arrow dynamics: Formative measurement and Feedback Loops. In G.R. Hancock (Ed.), *Structural Equation Modeling: a second course* (pp. 43-68). Greenwich, USA: Information Age Publishing.
- Koo, W. K., & Gupta, J. M. (1982). Breast milk sodium. *Archives of Disease in Childhood*, 57, 500-502.

- Kronborg, H., Vaeth, O., Iversen, L., & Harder, I. (2007). Early breastfeeding cessation: validation of a prognostic score. *Acta Paediatrica*, 1-5. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00245.x
- Kulie, T., Slattengren, A., Redmer, J., Counts, H., Eglash, A., & Schrage, S. (2011). Obesity and Women's Health: An Evidence-Based Review. *Journal of American Board Family Medicine*, 24, 75-85. doi: 10.3122/jabfm.2011.01.100076
- Kulski, J. K., & Hartmann, P. E. (1981). Changes in human milk composition during the initiation of lactation. *AJEBAK*, 59, 101-114.
- Kulski, J. K., Smith, M., & Hartmann, P. E. (1981). Normal and caesarean section delivery and the initiation of lactation in women. *AJEBAK*, 59, 405-412. doi: 10.1038/icb.1981.34
- Kumar, S. P., Mooney, R., Wieser, L. J., & Havstad, S. (2006). The LATCH Scoring System and Prediction of Breastfeeding Duration. *Journal of Human Lactation*, 391-397. doi: 10.1177/0890334406293161
- Labbok, M., & Krasovec, K. (1990). Toward consistency in breastfeeding definitions. *Studies in Family Planning*, 21(4), 226-230. doi: <http://www.jstor.org/stable/1966617>
- Labbok, M., Wardlaw, T., Blanc, A., Clark, D., & Terrari, N. (2006). Trends in exclusive breastfeeding: findings from the 1990's. *Journal of Human Lactation*, 22(3), 272-276. doi: 10.1177/0890334405279256
- Lande, B., Andersen, L., Baerug, A., Trygg, K., Lund-Larsen, K., & Veierod, M., et al. (2003). Infant feeding practices and associated factors in the first six months of life: The Norwegian Infant Nutrition Survey. *Acta Paediatrica*, 92, 152-161. doi: 10.1111/j.1651-2227.2003.tb00519.x
- Lau, C. (2001). Effects of stress on lactation. *The Pediatric Clinics of North America*, 48(1), 221-234. doi: 10.1016/S0031-3955(05)70296-0

- Leavitt, L. (1998). Mother's sensitivity to infant signals. *Paediatrics*, *102*(5), 1247-1249. doi: 10.1542/peds.102.5.SE1.1247
- Lewallen, L., Dick, M., Flowers, J., Powell, W., Zickefoose, K., & Wall, Y. (2006). Breastfeeding support and early cessation. *Journal of Obstetric, Gynecology and Neonatal Nursing*, *35*(2), 166-172. doi: 10.1111/j.1552-6909.2006.00031.x
- Li, L., Zhang, M., Scott, J. A., & Binns, C. W. (2004). Factors associated with the initiation and duration of breastfeeding by Chinese mothers in Perth, Western Australia. *Journal of Human Lactation*, *20*(2), 188-195. doi: 10.1177/0890334404263992
- Li, R., Fein, S. B., Chen, J., & Grummer-Strawn, L. M. (2008). Why Mothers Stop Breastfeeding: Mothers' Self-reported Reasons for Stopping During the First Year. *Pediatrics*, *122*, S69-S76. doi: 10.1542/peds.2008-1315i
- Loiselle, C., Profetto-McGrath, J., Polit, D., & Beck, C. (2004). *Canadian Essentials of Nursing Research*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Lothian, J. A. (1994). It takes two to breastfeed The baby's role in successful breastfeeding. *Journal of Nurse-Midwifery*, *40*(4), 328-334. doi: 10.1016/0091-2182(95)00035-I
- Manganaro, R., Marseglia, L., Mami, C., Palmara, A., Paolata, A., Loddo, S., et al. (2007). Breastmilk sodium concentration, sodium intake and weight loss in breastfeeding newborn infants. *British Journal of Nutrition*, *97*, 344-348. doi: 10.1017/S0007114507280572
- Mason-Hawkes, J. K. (1989). Causal Modeling: A comparison of Path Analysis and LISREL. *Nursing Research*, *38*(5), 312-314.
- Matias, S. L., Nomsen-Rivers, L. A., Creed-Kanashiro, H., & Dewey, K. G. (2010). Risk factors for early lactation problems among Peruvian primiparous mothers. *Maternal and Child Nutrition*, *6*, 120-133. doi: 10.1111/j.1740-8709.2009.00195.x

- Matthews, K. (1988). Developing an instrument to assess infant breastfeeding behaviour in the early neonatal period. *Midwifery*, 4, 154-165. doi: 10.1016/S0266-6138(88)80071-8
- Matthews, K., Webber, K., McKim, E., Banoub-Baddour, E., & Laryea, M. (1998). Maternal Infant-Feeding Decisions: Reasons and Influences. *Canadian Journal of Nursing Research* 30(2), 177-198.
- McCann, M., & Bender, D. (2006). Perceived insufficient milk as a barrier to optimal infant feeding: examples from Bolivia. *Journal of Biosocial Science*, 38, 341-364 doi: 10.1017/S0021932005007170
- McCarter-Spaulding, D. E., & Kearney, M. H. (2001). Parenting self-efficacy and perception of insufficient milk supply. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 30(5), 515-522. doi: 10.1111/j.1552-6909.2001.tb01571.x
- McDonald, R. P., & Ringo Ho, M.-H. (2002). Principles and Practice in Reporting Structural Equation Analyses. *Psychological Methods*, 7(1), 64-82. doi: 10.1037/1082-989X.7.1.64
- McManaman, J. L., & Neville, M. C. (2003). Mammary physiology and milk secretion. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 55, 629-641. doi: 10.1016/S0169-409X(03)00033-4
- McQueen, K. A., Dennis, C.-L., Stremler, R., & Norman, C. D. (2011). A Pilot Randomized Controlled Trial of a Breastfeeding Self-Efficacy Intervention With Primiparous Mothers. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 40, 35-46. doi: 10.1111/j.1552-6909.2010.01210.x
- Merewood, A., Pastel, B., Newton, K., MacAuley, L., Chamberlain, L., Francisco, P., et al. (2007). Breastfeeding duration rates and factors affecting continued breastfeeding among infants born at an inner-city US Baby-Friendly Hospital. *Journal of Human Lactation*, 23(2), 157-164. doi: 10.1177/0890334407300573

- Merten, S., & Ackerman-Liebrich, U. (2004). Exclusive breastfeeding rates and associated factors in Swiss Baby-Friendly hospitals. *Journal of Human Lactation*, *20*, 9-17. doi: 10.1177/0890334403261017
- Metzger, B. E., Buchanan, T., Coustan, D. R., De Leiva, A., Dunger, D. B., Hadden, D. R., et al. (2007). Summary and Recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, *30*, S251-S260.
- Moore, E., & Coty, M.-B. (2006). Prenatal and postpartum focus groups with primiparas: Breastfeeding attitudes, support, barriers, self-efficacy and intention *Journal of Pediatric Health Care* *20*(1), 35-46. doi: 10.1016/j.pedhc.2005.08.007
- Moore, E. R., Anderson, G. C., & Bergman, N. (2007). Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Review*(3). doi: 10.1002/14651858.CD003519.pub2
- Morton, J. (1994). The clinical usefulness of breast milk sodium in the assessment of lactogenesis. *Pediatrics*, *93*, 802-806.
- MSSQ. (2001). *L'allaitement maternel au Québec: Lignes directrices*. Québec: Gouvernement du Québec.
- Mueller, R. O. (1997). Structural Equation Modeling: Back to basics. *Structural Equation Modeling*, *4*(4), 353-369. doi: 10.1080/10705519709540081
- Mulder, P. J. (2006). A concept analysis of effective breastfeeding. *Journal of Obstetric, Gynaecologic and Neonatal Nursing*, *35*(3), 332-339. doi: 10.1111/j.1552-6909.2006.00050.x
- Murray, E., Ricketts, S., & Dellaport, J. (2007). Hospital practices that increase breastfeeding duration: results from a population-based study. *Birth*, *34*(3), 202-211. doi: 10.1111/j.1523-536X.2007.00172.x

- Musil, C. M., Jones, S. L., & Warner, C. D. (1998). Structural Equation Modeling and its relationship to multiple regression and factor analysis. *Research in Nursing & Health, 21*, 271-281.
- Neifert, M. R. (2004). Breastmilk transfer: positioning, latch-on and screening for problems in milk transfer. *Clinical Obstetrics and Gynecology, 47*(3), 656-675. doi: 10.1097/01.grf.0000136183.12304.96
- Neifert, M. R., DeMarzo, S., Seacat, J., Young, D., Leff, M., & Orleans, M. (1990). The influence of breast surgery, breast appearance, and pregnancy-induced breast changes on lactation sufficiency as measured by infant weight gain. *Birth, 17*(1), 31-38. doi: 10.1111/j.1523-536X.1990.tb00007.x
- Neifert, M. R., Joy, M., & Jobe, W. E. (1985). Lactation failure due to insufficient glandular development of the breast. *Pediatrics, 76*(5), 823-828.
- Nelson, A. M. (2006). Toward a situation-specific theory of breastfeeding. *Research and Theory for Nursing Practice: An international Journal, 20*(1), 9-27.
- Nelson, A. M. (2007). Maternal-newborn nurses' experiences of inconsistent professional breastfeeding support. *Journal of Advanced Nursing, 60*(1), 29-38.
- Neubaer, S. H., Ferris, A. M., Fanelli, J., Thompson, C. A., Lamni-Keefe, R. M., Jensen, R. G., et al. (1993). Delayed lactogenesis in women with insulin-dependent diabetes mellitus. *American Journal of Clinical Nutrition, 58*, 54-60.
- Neville, M. C., Allen, J. C., Archer, P. C., Casey, C. E., Seacat, J., Keller, R. P., et al. (1991). Studies in human lactation: milk volume and nutrient composition during weaning and lactogenesis. *American Journal Clinical Nutrition, 54*, 81-92. doi: <http://www.ajcn.org/content/54/1/81.full.pdf+html>
- Neville, M. C., McFadden, T. B., & Forsyth, I. (2002). Hormonal Regulation of Mammary Differentiation and Milk Secretion. *Journal of Mammary Gland Biology and Neoplasia, 7*(1), 49-66. doi: 10.1023/A:1015770423167

- Neville, M. C., & Morton, J. (2001). Physiology and endocrine changes underlying human lactogenesis II. *Journal of Nutrition*, *131*, 3005S-3008S. doi: <http://jn.nutrition.org/content/131/11/3005S.full.pdf+html>
- Neville, M. C., Morton, J., & Umemura, S. (2001). Lactogenesis: The transition from pregnancy to lactation. *Pediatrics Clinics of North America*, *48*(1), 35-52. doi: 10.1016/S0031-3955(05)70284-4
- Nissen, E., Uvnas Moberg, K., Svenson, K., Stock, S., Widstrom, A. M., & Winberg, J. (1996). Different patterns of oxytocin, prolactin but not cortisol release during breastfeeding in women delivered by caesarean section or by the vaginal route. *Early Human Development*, *45*, 103-118. doi: 10.1016/0378-3782(96)01725-2
- Nomsen-Rivers, L. A., Chantry, C. J., Peerson, J. M., Cohen, R. J., & Dewey, K. G. (2010). Delayed onset of lactogenesis among first-time mothers is related to maternal obesity and factors associated with ineffective breastfeeding. *American Journal of Clinical Nutrition*, *92*(574-584). doi: 10.3945/ajcn.2010.29192
- Nomsen-Rivers, L. A., & Dewey, K. G. (2009). Development and Validation of the Infant Feeding Intentions Scale. *Maternal and Child Health Journal*, *13*, 334-342. doi: 10.1007/s10995-008-0356-y
- Obermeyer, C. M., & Castle, S. (1996). Back to nature? Historical and cross-cultural perspectives on barriers to optimal breastfeeding. *Medical Anthropology: Cross-Cultural Studies in Health and Illness*, *17*(1), 39-63. doi: 10.1080/01459740.1996.9966127
- OMS. (2001a). *Code internationale de commercialisation des substituts du lait maternel*. Genève: OMS.
- OMS. (2001b). The optimal duration of exclusive breastfeeding Retrieved 11 février, 2008, from <http://www.who.int/inf-pr2001/en/note2001-07.html>

- OMS/UNICEF. (1989). *Protection, encouragement et soutien de l'allaitement maternel - Le rôle spécial des services liés à la maternité*. Genève: OMS.
- Otsuka, K., Dennis, C.-L., Tatsuoka, H., & Jimba, M. (2008). The relationship between breastfeeding self-efficacy and perceived insufficient milk among Japanese mothers. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 37(5), 546-555. doi: 10.1111/j.1552-6909.2008.00277.x
- Peat, J., Allen, J., Nguyen, N., Hayen, A., & Oddy, W. H. (2004). Motherhood meets epidemiology: measuring risk factors for breast-feeding cessation. *Public Health Nutrition*, 7(8), 1033-1037. doi: 10.1079/PHN2004640
- Perception. from Grand dictionnaire terminologique  
[http://www.granddictionnaire.com/BTML/FRA/r\\_Motclef/index800\\_1.asp](http://www.granddictionnaire.com/BTML/FRA/r_Motclef/index800_1.asp)
- Perez-Escamilla, R., & Chapman, D. J. (2001). Validity and public health implications of maternal perception of the onset of lactation: an international analytical overview. *The Journal of Nutrition*, 131, 3021S-3024S.
- Perez-Escamilla, R., Segura-Millan, S., Politt, E., & Dewey, K. G. (1993). Determinants of lactation performance across time in an urban population from Mexico. *Social Science Medicine*, 37, 1069-1078. doi: 10.1016/0277-9536(93)90441-6
- Pincombe, J., Baghurst, P., Antoniou, G., Peat, B., Henderson, A., & Reddin, E. (2008). Baby Friendly Hospital Initiative practices and breastfeeding duration in a cohort of first-time mothers in Adelaide. *Australian Midwifery*, 24(1), 55-61. doi: 10.1016/j.midw.2006.06.009
- Pisacane, A., Continisio, G. I., Aldinucci, M., D'Amora, S., & Continisi, P. (2005). A controlled trial of the father's role in breastfeeding promotion *Pediatrics*, 116(4), e494-e498. doi: 10.1542/peds.2005-0479
- Preacher, K. J., & Coffman, D. L. (2006). Computing power and minimum sample size for RMSEA [Computer software], from <http://quantpsy.org/>

- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(4), 717-731.
- Prime, D., Geddes, D., & Hartmann, P. (2007). Oxytocin: milk ejection and maternal infant well being. In T. W. Hale & P. Hartmann (Eds.), *Textbook of Human Lactation* (pp. 141-158). Amarillo: Hale Publishing.
- Ramsay, M. (2004). Feeding skill, appetite and feeding behaviours of infants and young children and their impact on growth and psychosocial development. *Encyclopedia on Early Childhood Development*, 1-9. Retrieved from <http://www.child-encyclopedia.com/documents/RamsayANGxp.pdf>.
- Ramsay, M., Gisel, E. G., McCusker, J., Bellevance, F., & Platt, R. (2002). Infant suckling ability, non-organic failure to thrive, maternal characteristics and feeding practices: a prospective study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 44(6), 405-414. doi: 10.1111/j.1469-8749.2002.tb00835.x
- Rasmussen, K. M. (2007). Association of maternal obesity before conception with poor lactation performance. *Annual Review of Nutrition*, 27, 103-121. doi: 10.1146/annurev.nutr.27.061406.093738
- Rasmussen, K. M., & Kjolhede, C. L. (2004). Prepregnant overweight and obesity diminish the prolactin response to suckling in the first week postpartum. *Pediatrics*, 113(5), e465-471. doi: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/113/5/e465>
- Renfrew, M., Dyson, L., Wallace, L., D'Souza, L., McCormick, F., & Spiby, H. (2005). *The effectiveness of public health interventions to promote the duration of breastfeeding: a systematic review*. Londres: National Institute for Health and Clinical Excellence Retrieved from [http://www.nice.org.uk/niceMedia/pdf/Breastfeeding\\_vol\\_1.pdf](http://www.nice.org.uk/niceMedia/pdf/Breastfeeding_vol_1.pdf).

- Renfrew, M., Spiby, H., D'Souza, L., Wallace, L. M., Dyson, L., & McCormick, F. (2007). Rethinking research in breast-feeding: a critique of the evidence base identified in a systematic review of interventions to promote and support breast-feeding. *Public Health nutrition, 10*(7), 726–732.
- Riordan, J., Bibb, D., Miller, M., & Rawlins, T. (2001). Predicting breastfeeding duration using the LATCH breastfeeding assessment tool. *Journal of Human Lactation, 17*(1), 20-23. doi: 10.1177/089033440101700105
- Riordan, J., Gill-Hopple, K., & Angeron, J. (2005). Indicators of effective breastfeeding and estimates of breast milk intake. *Journal of Human Lactation, 21*(4), 406-412. doi: 10.1177/0890334405281032
- Rogers, I. S., Emmett, P. M., & Golding, J. (1997). The incidence and duration of breast feeding. *Early Human Development, 49*(1), S45-S74. doi: 10.1016/S0378-3782(97)00053-4
- Ruager-Martin, R., Hyde, M. J., & Modi, N. (2010). Maternal obesity and infant outcomes. *Early Human Development, 86*, 715-722. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2010.08.007
- Sacco, L., Caulfield, L., Gittelsohn, J., & Martinez, H. (2006). The conceptualisation of perceived insufficient milk among mexican mothers. *Journal of Human Lactation, 22*(3), 277-286. doi: 0.1177/0890334406287817
- Sachs, M. (2006). Routine weighing babies: does it improve feeding and care? *Journal of Child Health Care, 10*(2), 90-95. doi: 10.1177/1367493506066423
- Sachs, M., Dykes, F., & Carter, B. (2006). Weight monitoring of breastfed babies in UK: interpreting, explaining and intervening. *Maternal and Child Nutrition, 2*, 3-18. doi: 10.1111/j.1740-8709.2006.00019.x
- Scavenius, M., Meijer, J., Wendte, H., & Gurgel, R. (2007). In practice theory is different: A processual analysis of breastfeeding in northeast Brazil. *Social Science & Medicine, 64*, 676-688. doi: 10.1016/j.socscimed.2006.09.002

- Sciacca, J. P., Dube, D. A., Phipps, B. L., & Ratliff, M. I. (1995). A breast feeding education and promotion program: effects on knowledge, attitudes, and support for breast feeding. *Journal of Community Health, 20*(6), 473-490. doi: 10.1007/BF02277064
- Scott, J. A., Binns, C., Oddy, W., & Graham, K. (2006). Predictors of breastfeeding duration: evidence from a cohort study. *Paediatrics, 117*(4), 646-655. doi: 10.1542/peds.2005-1991
- Scott, J. A., Binns, C. W., & Oddy, W. H. (2007). Predictors of delayed onset of lactation. *Maternal and Child Nutrition, 3*, 186-193. doi: 10.1111/j.1740-8709.2007.00096.x
- SCP. (2009). Les pédiatres conseillent de privilégier l'allaitement exclusif pendant six mois. *Paediatrics Child Health, 10*(3), 148.
- Segura-Millan, S., Dewey, K. G., & Perez-Escamilla, R. (1994). Factors associated with perceived insufficient milk in a low-income urban population in Mexico. *Journal of Nutrition, 124*, 202-212.
- Sellen, D. W. (2007). Evolution of infant and young child feeding: implications for contemporary public health. *Annual Review of Nutrition, 27*(123-148). doi: 10.1146/annurev.nutr.25.050304.092557
- Semenic, S., Loiselle, C., & Gottlieb, L. (2008). Predictors of the duration of exclusive breastfeeding among first-time mothers. *Research in Nursing & Health, 31*(5), 428-441. doi: 10.1002/nur.20275
- Sidani, S., Doran, D. M., & Mitchell, P. H. (2004). A Theory-Driven Approach to Evaluating Quality of Nursing Care. *Journal of Nursing Scholarship, 36*(1), 60-65. doi: 10.1111/j.1547-5069.2004.04014.x

- Simard, I., O'Brien, H. T., Beaudoin, A., Turcotte, D., Damant, D., & Ferland, S., et al. (2005). Factors influencing the initiation and duration of breastfeeding among low-income women followed by the Canada prenatal nutrition program in 4 regions of Quebec. *Journal of Human Lactation*, *21*, 327-337. doi: 10.1177/0890334405275831
- Smilie, C., Campbell, S., & Iwinski, S. (2005). Hyperlactation: how left-brained 'rules' for breastfeeding can wreak havoc with a natural process. *Newborn and Infant Nursing Review*, *5*(1), 49-58. doi: 10.1053/j.nainr.2005.02.007
- Stuart-Macadam, P., & Dettwyler, K. A. (Eds.). (1995). *Breastfeeding: Biocultural Perspectives*. New York: Aldine de Gruyter.
- Svensson, K. (2011). *Practices that facilitate or hinder breastfeeding*. Karolinska Institutet, Stockholm. Retrieved from [http://publications.ki.se/jspui/bitstream/10616/40513/1/Thesis\\_Kristin\\_Svensson.pdf](http://publications.ki.se/jspui/bitstream/10616/40513/1/Thesis_Kristin_Svensson.pdf)
- Thulier, D., & Mercer, J. (2010). Variables associated with breastfeeding duration. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, *38*, 259-268. doi: 10.1111/j.1552-6909.2009.01021.x
- Vallerand, R. J. (1989). Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques : implications pour la recherche en langue française. *Psychologie Canadienne*, *30*(4), 662-689. doi: 10.1111/j.1552-6909.2009.01021.x
- Walker, L. O., & Avant, K. C. (2005). *Strategies for theory construction in nursing*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall.
- Wambach, K., Campbell, S., Gill, S., Dodgson, J., Abiona, T., & Heinig, M. (2005). Clinical lactation practice: 20 years of evidence. *Journal of Human Lactation*, *21*(3), 245-258. doi: 10.1177/0890334405279001
- Weston, R., & Gore, P. A. (2006). A brief guide to Structural Equation Modeling. *The Counselling Psychologist*, *34*, 719-751. doi: 10.1177/0011000006286345

- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546-553. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x
- WHO/UNICEF. (2009). *Baby-friendly hospital initiative : revised, updated and expanded for integrated care*. Geneva: WHO Press.
- Widström, A. M., Wahlberg, V., Matthiesen, A. S., Eneroth, P., Uvnäs-Moberg, K., Werner, S., et al. (1990). Short-term effects of early suckling and touch of the nipple on maternal behaviour. *Early Human Development*, 21(3), 153-163. doi: 10.1016/0378-3782(90)90114-x
- Wojnar, D. (2004). Maternal perceptions of early breastfeeding experiences and breastfeeding outcomes. *Clinical effectiveness in nursing*, 8, 93-100. doi: 10.1016/j.cein.2004.08.001
- Wolf, J. H. (2000). The social and medical construction of lactation pathology. *Women & Health*, 30(3), 93-109. doi: 10.1300/J013v30n03\_07
- Wolke, D. (2001). Les représentations parentales comme guide de l'examen clinique avec la NBAS. In Brazelton (Ed.), *Échelle de Brazelton: Évaluation du comportement néonatal*. Genève: Éditions Médecine & Hygiène.
- Woolridge, M. (1995). Breastfeeding: physiology into practice. *Nutrition in child health* (pp. 13-31). London: Royal college of physicians of London.
- Wutke, K., & Dennis, C.-L. (2007). The reliability and validity of the Polish version of the Breastfeeding Self-Efficacy Scale-Short Form: Translation and psychometric assessment. *International Journal of Nursing Studies*, 44, 1439-1446. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2006.08.001
- Zanardo, V., Svegliado, G., Cavallin, C., Giustardi, A., Cosmi, E., Litta, P., et al. (2010). Elective cesarean delivery: Does it have a negative effect on breastfeeding? *Birth*, 37(4), 275-279. doi: 10.1111/j.1523-536X.2010.00421.x

## **Annexe 1. Formulaire de consentement et d'assentiment à la recherche**

**FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT**



**1. Titre de l'étude**

Modélisation de facteurs associés à une perception d'insuffisance lactée

**2. Nom des chercheurs**

Chercheuse principale: Roseline Galipeau, Inf., M.Sc., IBCLC, PhD(c)  
Collaboratrice interne: Céline Goulet, inf., PhD

**3. Source de financement**

Ce projet est financé par des fonds personnels de recherche de la collaboratrice interne, Céline Goulet, PhD.

**4. Invitation à participer à un projet de recherche**

Le département des soins infirmiers participe à des recherches dans le but d'améliorer les soins infirmiers à la clientèle mère-enfant. Nous sollicitons aujourd'hui votre participation. Nous vous invitons à lire ce formulaire d'information afin de décider si vous êtes intéressée à participer à cette étude. Il est important de bien comprendre ce formulaire. N'hésitez pas à poser des questions. Prenez le temps nécessaire pour prendre votre décision.

**5. Quelle est la nature de ce projet ?**

Tout comme vous, plusieurs femmes choisissent l'allaitement comme mode d'alimentation de leur enfant. Il est reconnu que la pratique de l'allaitement est un art qui s'apprend, il n'est donc pas rare que les mères et les bébés rencontrent des difficultés. Par contre, pour certaines femmes, l'expérience de ces difficultés les amène à croire qu'elles ne peuvent allaiter à la satisfaction de leur enfant, les empêchant ainsi d'atteindre les objectifs personnels qu'elles s'étaient fixés en termes d'exclusivité ou de durée d'allaitement. Les études des dernières années tendent à démontrer que l'expérience de difficultés dans les premiers jours d'allaitement détermine si les femmes continuent ou cessent d'allaiter, des facteurs présents chez la mère et/ou l'enfant pouvant être en cause. Le but de cette étude est de déterminer ces facteurs et leur rôle respectif, auprès de 250 femmes, mères d'un premier enfant né à terme et en santé. Ces connaissances contribueront au développement d'interventions de dépistage, de soutien ou de prévention pouvant être effectuées par les professionnels de la santé qui vous entourent après la naissance de votre enfant. Mieux comprendre votre expérience d'allaitement des premiers jours contribuera à soutenir les femmes qui choisissent d'allaiter de le faire avec succès.

**6. Comment se déroulera le projet ?**

Si vous acceptez de participer à cette étude, vous devrez compléter un questionnaire immédiatement ce qui prendra tout au plus 5 minutes de votre temps. Le chercheur principal consultera votre dossier médical pour obtenir les informations pertinentes à cette recherche. Vous aurez à compléter un deuxième questionnaire lorsque votre bébé aura trois jours de vie, lequel prendra environ 25 minutes à compléter. Vous aurez également à extraire manuellement un peu de lait maternel de vos seins soit l'équivalent de 1 à 2 ml par sein après une tétée au troisième jour de vie de votre bébé. Le chercheur vous montrera comment le faire. Ce prélèvement de lait maternel servira à déterminer le taux de Na<sup>+</sup> (sodium). Ce taux indique le moment de survenue de la montée laiteuse et peut précéder le moment où vous-même ressentirez



vosre montée laiteuse. Le moment de survenue de la montée laiteuse peut varier entre les femmes. Un troisième questionnaire vous sera envoyé par la poste lorsque votre bébé sera âgé de deux semaines et qui prendra environ 20 minutes à compléter. Si vous allaitez toujours à la deuxième semaine postnatale, nous vous téléphonerons à la maison lorsque votre bébé sera âgé de six semaines pour vous poser quelques questions au sujet de votre allaitement. Cette entrevue téléphonique durera au plus cinq minutes.

7. **Quels sont les avantages et bénéfices ?**

Vous ne retirerez aucun avantage direct à participer à cette recherche. Par contre, votre participation à cette recherche permettra d'améliorer les connaissances dans le développement d'interventions à procurer aux femmes après la naissance de leur enfant qui tout comme vous ont fait le choix d'allaiter. Par ailleurs, nous vous offrons un appel téléphonique de soutien par une consultante en lactation à la 3<sup>e</sup> semaine suivant la naissance de votre enfant. Celle-ci pourra répondre à vos questions et vous diriger vers des ressources d'allaitement si vous connaissez des difficultés d'allaitement.

8. **Quels sont les inconvénients et les risques ?**

Il n'y a aucun risque à participer à cette recherche. Tous les soins usuels dédiés aux mères et aux enfants qui allaitent vous seront procurés que vous participiez ou non à la recherche. Les seuls inconvénients sont le temps requis pour compléter les questionnaires et le fait que vous aurez à extraire manuellement une petite quantité de lait maternel suite à une tétée au troisième jour de vie de votre enfant.

9. **Comment la confidentialité est-elle assurée ?**

Tous les renseignements recueillis resteront confidentiels, les données seront conservées dans un classeur sous clé dans le bureau de la chercheuse principale pour une durée de 5 ans suivant la fin du projet de recherche. Votre nom n'apparaîtra pas sur les questionnaires : un code sera inscrit et seuls les chercheurs auront accès à ce code. Cependant, aux fins de vérifier le bon déroulement de la recherche et d'assurer votre protection, il est possible qu'un délégué du comité d'éthique de la recherche du CHU Ste-Justine ou de l'organisme de subvention consulte les données de recherche. À des fins de protection, le Ministère de la santé et des services sociaux pourrait avoir accès à votre nom et prénom, vos coordonnées, la date de début et de fin de votre participation au projet jusqu'à un an après la fin de projet. Les résultats de cette étude pourront être publiés ou présentés lors d'un congrès scientifique mais aucune information pouvant vous identifier ne sera alors dévoilée.

10. **Liberté de participation**

Vous êtes entièrement libre de participer ou non à cette recherche. Vous êtes aussi libre de vous retirer si vous le désirez ou de ne pas répondre à certaines questions. En aucun cas, la qualité des soins que vous recevez ou recevrez dans l'avenir ne sera affectée.

11. **En cas de questions ou de difficultés, avec qui peut-on communiquer ?**

Pour plus d'information concernant cette recherche, vous pouvez contacter le chercheur principal, Madame Roseline Gallpeau au (514) 345-4931 poste 2687. Pour tout renseignement sur vos droits à titre de participante à ce projet de recherche, vous pouvez contacter le Commissaire local aux plaintes et à la qualité des services du CHU Ste-Justine au (514) 345-4749.





12. Consentement et assentiment

On m'a expliqué la nature et le déroulement du projet de recherche. J'ai pris connaissance du formulaire de consentement et on m'en a remis un exemplaire. J'ai eu l'occasion de poser des questions auxquelles on a répondu. Après réflexion, j'accepte de participer au projet de recherche. J'autorise l'équipe de recherche à consulter mon dossier médical pour obtenir les informations pertinentes à ce projet.



\_\_\_\_\_  
Nom de la participante Consentement (signature)      \_\_\_\_\_ Date  
(Lettres moulées)

Votre adresse postale pour l'envoi du questionnaire à la 2<sup>e</sup> semaine de vie de votre enfant de même que le numéro de téléphone où nous pourrions vous rejoindre à la 6<sup>e</sup> semaine de vie de l'enfant pour le questionnaire par téléphone :

Adresse : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

J'ai expliqué à la participante tous les aspects pertinents de la recherche et j'ai répondu aux questions qu'elle m'a posées. Je lui ai indiqué que la participation au projet de recherche est libre et volontaire et que la participation peut être cessée en tout temps.

\_\_\_\_\_  
Nom de la personne      \_\_\_\_\_ Signature      \_\_\_\_\_ Date  
qui a obtenu le consentement  
(Lettres moulées)

13. Formule d'engagement du chercheur

Le projet de recherche doit être décrit à la participante ainsi que les modalités de la participation. Un membre de l'équipe de recherche doit répondre à ses questions et doit lui expliquer que la participation au projet de recherche est libre et volontaire. L'équipe de recherche s'engage à respecter ce qui a été convenu dans le formulaire de consentement.

\_\_\_\_\_  
Nom du chercheur responsable Signature      \_\_\_\_\_ Date  
(Lettres moulées)

## **Annexe 2. Questionnaire T<sub>1</sub> de l'étude**

Code: \_\_\_\_\_

MON  
INTENTION  
D'ALLAITEMENT



2

Voici des énoncés portant sur l'alimentation de votre bébé. Choisissez la réponse qui reflète le mieux votre opinion tenant compte à la fois des buts que vous vous êtes fixés et des chances que vous avez de les réaliser. Encerclez votre choix de réponse.

A) Je planifie de nourrir mon bébé avec des préparations commerciales pour nourrissons seulement. (Je n'allaiterai pas mon bébé).

1. Fortement en accord
2. Plutôt en accord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en désaccord
5. Fortement en désaccord

B) Je planifie au moins d'essayer d'allaiter

1. Fortement en accord
2. Plutôt en accord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en désaccord
5. Fortement en désaccord

C) Lorsque mon bébé aura 1 mois, je l'allaiterai sans utiliser d'autres laits que du lait maternel

1. Fortement en accord
2. Plutôt en accord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en désaccord
5. Fortement en désaccord

© Galipeau (2009)

D) Lorsque mon bébé aura 3 mois, je l'allaiterai sans utiliser d'autres laits que du lait maternel

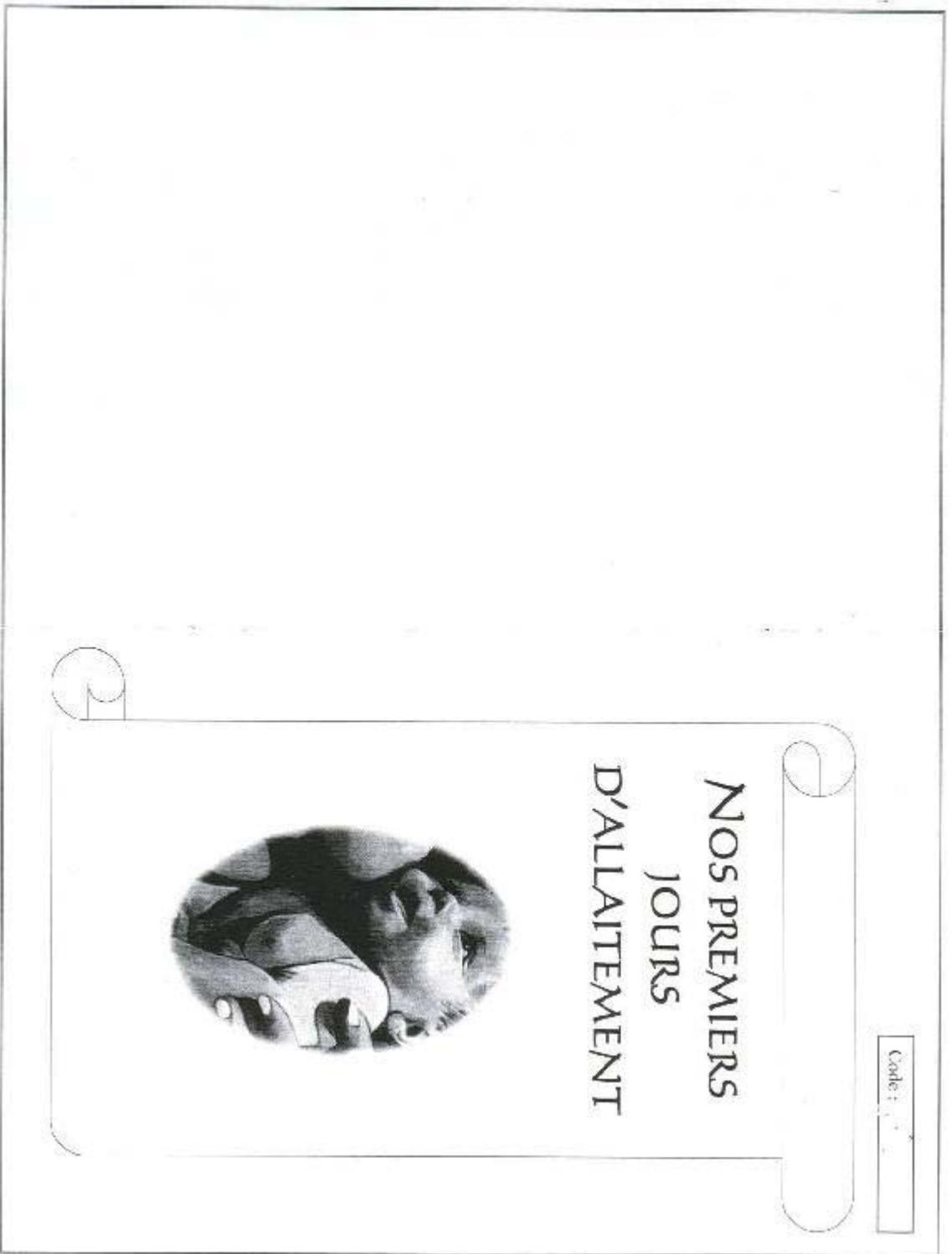
1. Fortement en accord
2. Plutôt en accord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en désaccord
5. Fortement en désaccord

E) Lorsque mon bébé aura 6 mois, je l'allaiterai sans utiliser d'autres laits que du lait maternel

1. Fortement en accord
2. Plutôt en accord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en désaccord
5. Fortement en désaccord

Merci!

## **Annexe 3. Questionnaire T<sub>2</sub> de l'étude**



Code:

**NOS PREMIERS  
JOURS  
D'ALLAITEMENT**





### Renseignements concernant votre accouchement

Q1. Vous avez accouché par :

- A) Voie vaginale
- B) Voie vaginale avec utilisation d'un forceps ou d'une ventouse
- C) Césarienne planifiée durant ma grossesse
- D) Césarienne non planifiée durant ma grossesse.

Raison: \_\_\_\_\_

### Renseignements concernant votre expérience d'allaitement depuis la naissance de votre bébé

Q1. Depuis la naissance de mon bébé:

- A) J'allaiter exclusivement
- B) J'allaiter et je donne des préparations commerciales pour nourrissons car je l'avais planifié ainsi.
- C) J'allaiter et mon bébé a reçu un ou des compléments de préparations commerciales pour nourrissons :

Nombre: \_\_\_\_\_

Raison: \_\_\_\_\_

D) J'ai essayé d'allaiter mais j'ai arrêté

Quand avez-vous arrêté? \_\_\_\_\_

Raison: \_\_\_\_\_

Q2. Avez-vous eu votre montée laiteuse (seins plus fermes, plus chauds, plus volumineux)?

- A) OUI, passez à la question 3
- B) NON, passez à la question 4, page 2

Q3. Quand avez-vous eu votre montée laiteuse?

\_\_\_\_\_ (Nombre d'heures après la naissance)

Mother and Child I  
Terri Frank

© Galipeau (2009)

2

Q4. Encerchez l'énoncé qui correspond le mieux au comportement de votre bébé lors de la dernière tétée.

A) Lorsque vous avez pris votre bébé pour l'allaiter, il ou elle était :

- 1) Profondément endormi(e) (ses yeux étaient fermés, je ne pouvais observer aucun mouvement sauf sa respiration).
- 2) Somnolent(e)
- 3) Tranquille et alerte
- 4) Pleurait.

B) Pour que votre bébé commence à têter qu'avez-vous fait?

- 1) Simplement mis mon bébé au sein puisqu'aucun effort n'a été nécessaire.
- 2) Le stimuler doucement soit en le désemmaillonnant, en lui faisant faire un rot ou en le carressant.
- 3) Le désemmailloter, le mettre en position assise, le stimuler en frottant son corps ou ses membres vigoureusement au début et curant la tétée.
- 4) Incapable de le réveiller.

C) Réflexe de fousissement (définition : au moment où votre mamelon touche la joue de votre bébé, celui-ci tourne sa tête vers le mamelon, sa bouche s'ouvre et il essaie de s'accrocher au sein).

Lorsque vous avez mis votre bébé au sein, celui-ci :

- 1) a eu immédiatement un réflexe de fousissement
- 2) il a eu besoin de stimulation, d'encouragement, d'inclination pour montrer un réflexe de fousissement
- 3) Même avec de la stimulation, il a peu montré de réflexe de fousissement
- 4) Il n'a pas montré de réflexe de fousissement

3

D) Combien de temps votre bébé a-t-il pris pour s'accrocher au sein et pour bien boire (suction constante tout le long de la tétée avec quelques pauses, à un sein ou aux deux seins)?

- 1) s'est mis à boire immédiatement, 0 à 3 minutes
- 2) a pris de 3 à 10 minutes
- 3) a pris plus de 10 minutes
- 4) n'a pas réussi à s'accrocher au sein

E) Lequel de ces énoncés décrit le mieux le comportement de votre bébé lors de la dernière tétée?

- 1) Mon bébé n'a pas tété
- 2) Mon bébé n'a pas bien tété (suction faible, a fait des efforts de suction mais pour de courtes périodes)
- 3) Mon bébé a assez bien tété (bonne suction, a fait des pauses, et avait besoin de stimulation)
- 4) Mon bébé a très bien tété à un ou aux deux seins.

F) Comment vous sentez-vous par rapport à la manière dont votre bébé a bu?

- 1) Très satisfait
- 2) Satisfait
- 3) Un peu satisfait
- 4) Pas du tout satisfait

Q5. Combien de fois avez-vous allaité votre bébé durant le dernier 24 heures qui vient de s'écouler?

\_\_\_\_\_

4

Q6. Encerclez l'énoncé qui correspond le mieux au déroulement de la dernière tétée.

A) À quel point a-t-il été facile pour votre bébé de s'accrocher au sein? Avez-vous dû faire plusieurs tentatives?

- 1) Trop endormi, refuse le sein, n'a pas réussi à s'accrocher au sein
- 2) Plusieurs tentatives, tient le mamelon dans sa bouche, doit être stimulé pour téter
- 3) S'est accroché au sein, sa langue était sous le mamelon, ses lèvres étaient ourlées vers l'extérieur lorsqu'il était au sein, a tété de façon rythmée.

B) Avez-vous entendu votre bébé «valer» durant la tétée? À quelle fréquence l'avez-vous entendu?

- 1) Pas du tout
- 2) Je l'ai entendu quelques fois lorsque je l'ai stimulé
- 3) Spontanément et fréquemment

C) Comment sont vos mamelons?

- 1) Ils sont invaginés : «rentrent» vers l'intérieur
- 2) Ils sont plats
- 3) Ils sont érectiles après stimulation

D) Quel est l'état de vos seins et de vos mamelons?

- 1) Mes seins sont engorgés; mes mamelons ont des gerçures, saignent, ont de grosses ampoules ou des ecchymoses (bleus); Très inconfortable
- 2) Je sens mes seins fermes; mes mamelons ont des rougeurs, des petites ampoules ou petites ecchymoses (bleus); Moyennement ou légèrement inconfortable
- 3) Mes seins sont souples; mes mamelons sont sensibles.

5

E) Est-ce que l'infirmière ou une autre personne vous a aidé à mettre votre bébé au sein?

1) J'ai eu besoin d'aide pour mettre mon bébé au sein et tout au long de la tétée

2) J'ai eu besoin d'un peu d'aide (lever la tête de lit, installer les oreillers); l'infirmière ou une autre personne m'a aidé pour mettre mon bébé à un sein et j'ai réussi seule pour l'autre; l'infirmière ou une autre personne a tenu mon bébé jusqu'à ce que je sois capable de le soutenir seule au sein

3) Je n'ai pas eu besoin d'aide du personnel; j'ai été capable de me positionner et de mettre mon bébé au sein seule.

6

Q7. Dans ce qui suit, vous trouverez une série d'énoncés concernant le comportement de votre bébé lors des tétées. Veuillez svp répondre à chaque énoncé en entourant l'un des chiffres. = 0 = est entouré si l'énoncé ne s'applique jamais à votre bébé. Les choix « 1, 2, 3, 4 » indiquant un degré croissant d'accord et « 5 » signifie que le comportement survient très souvent/beaucoup.

- A) Pendant les tétées, mon bébé a eu tendance à s'agiter ou à pleurer  
0 1 2 3 4 5
- B) Mon bébé a été irritable pendant les tétées  
0 1 2 3 4 5
- C) L'humeur de mon bébé a varié pendant les tétées  
0 1 2 3 4 5
- D) L'activité excessive de mon bébé (coups de pied, tourner la tête, etc.) a compliqué la mise au sein  
0 1 2 3 4 5
- E) Mon bébé a été peu enclin à téter  
0 1 2 3 4 5
- F) Depuis la naissance, les tétées se sont bien passées  
0 1 2 3 4 5
- G) Pendant les dernières 24 heures, mon bébé a été interrompu durant la tétée par des gaz, des hoquets ou des maux de ventre  
0 1 2 3 4 5
- H) Pendant les dernières 24 heures, mon bébé a arrêté de boire parce qu'il s'agitait et pleurait  
0 1 2 3 4 5

7

### Renseignements concernant votre perception de qualité de vie postnatale

Q1. PARTIE 1. Pour chacune des questions suivantes, indiquez la réponse qui décrit le mieux votre satisfaction à l'égard de ce secteur de votre vie. Veuillez répondre en encadrant le numéro correspondant à votre réponse. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

1 = Très insatisfaite  
3 = Peu insatisfaite  
5 = Modérément satisfaite

2 = Modérément insatisfaite  
4 = Peu satisfaite  
6 = Très satisfaite

1. Votre santé? 1 2 3 4 5 6
2. L'intensité de douleur que vous ressentez? 1 2 3 4 5 6
3. Le degré d'énergie que vous avez pour vos activités quotidiennes? 1 2 3 4 5 6
4. Le niveau de contrôle que vous exercez sur votre vie? 1 2 3 4 5 6
5. Votre capacité de prendre soin de vous-même sans aide? 1 2 3 4 5 6
6. Votre apparence physique? 1 2 3 4 5 6
7. Vos selins? 1 2 3 4 5 6
8. Votre plaie de césarienne ou votre épisiotomie? 1 2 3 4 5 6
9. Votre tranquillité d'esprit? 1 2 3 4 5 6
10. Votre bonheur en général? 1 2 3 4 5 6
11. Votre vie en général? 1 2 3 4 5 6



Q1. PARTIE 2. Pour chacune des questions suivantes, indiquez la réponse qui décrit le mieux l'importance que vous accordez à ce secteur de votre vie. Répondez en encadrant le numéro correspondant à votre réponse. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

1 = Sans importance  
 3 = Peu important  
 5 = Modérément important

2 = Très peu important  
 4 = Un peu important  
 6 = Très important

- 1. Votre santé? 1 2 3 4 5 6
- 2. L'intensité de douleur que vous ressentez? 1 2 3 4 5 6
- 3. Le degré d'énergie que vous avez pour vos activités quotidiennes? 1 2 3 4 5 6
- 4. Le niveau de contrôle que vous exercez sur votre vie? 1 2 3 4 5 6
- 5. Votre capacité de prendre soin de vous-même sans aide? 1 2 3 4 5 6
- 6. Votre apparence physique? 1 2 3 4 5 6
- 7. Vos soins? 1 2 3 4 5 6
- 8. Votre plate ce césarienne ou votre épisiotomie? 1 2 3 4 5 6
- 9. Votre tranquillité d'esprit? 1 2 3 4 5 6
- 10. Votre bonheur en général? 1 2 3 4 5 6
- 11. Votre vie en général? 1 2 3 4 5 6
- 12. La quantité d'inquiétudes dans votre vie? 1 2 3 4 5 6

Q1. PARTIE 2. L'importance que vous accordez à (suite) :

- 13. Le soutien émotionnel provenant de :
  - a) Votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6
  - b) Votre famille? 1 2 3 4 5 6
  - c) Vos amis ou autres personnes en-dehors de votre famille? 1 2 3 4 5 6
- 14. La relation avec votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6
- 15. Votre capacité à assumer vos responsabilités familiales? 1 2 3 4 5 6
- 16. L'état de santé de votre bébé? 1 2 3 4 5 6
- 17. L'aide que vous recevez pour les soins à donner à votre bébé? 1 2 3 4 5 6
- 18. Le temps pour vos ami(e)s? 1 2 3 4 5 6
- 19. Le temps pour votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6
- 20. Le temps pour vous-même? 1 2 3 4 5 6
- 21. Votre capacité à nourrir votre bébé? 1 2 3 4 5 6
- 22. L'état de santé de votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6
- 23. Votre routine de vie quotidienne? 1 2 3 4 5 6

12

Q1. PARTIE 2. L'importance que vous accordez à (suite) :

24. Votre autonomie financière?	1	2	3	4	5	6
25. Votre capacité à assumer vos obligations financières?	1	2	3	4	5	6
26. Votre accès à des soins médicaux?	1	2	3	4	5	6
27. Votre accès à un moyen de transport?	1	2	3	4	5	6
28. Vos conditions de vie à la maison :						
a) Vos biens matériels?	1	2	3	4	5	6
b) Votre capacité économique ou financière?	1	2	3	4	5	6
c) Votre entourage/environnement général? (pas de hausses de voix ou de querelles ou de disputes)	1	2	3	4	5	6
29. Emploi/Travail :						
a) Le travail de votre conjoint/partenaire?	1	2	3	4	5	6
b) Votre propre travail?	1	2	3	4	5	6

Renseignements concernant votre perception de l'expérience de l'allaitement

Q1. Croyez-vous produire suffisamment de lait pour nourrir votre bébé?

A) Oui. Raisons : \_\_\_\_\_

B) Non. Raisons : \_\_\_\_\_

Q2. Pour chacun des énoncés suivants, indiquez votre degré d'accord en encerclant la réponse de votre choix

A) Mon lait apparaît suffisamment nutritif pour nourrir mon enfant

1. Fortement en désaccord
2. Plutôt en désaccord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en accord
5. Fortement en accord

Q2.

Pour chacun des énoncés suivants, indiquez votre degré d'accord en encerclant la réponse de votre choix (Suite)

B) Mon bébé apparaît généralement satisfait après les biberons

1. Fortement en désaccord
2. Plutôt en désaccord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en accord
5. Fortement en accord

C)

Mon bébé semble aimer allaiter

1. Fortement en désaccord
2. Plutôt en désaccord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en accord
5. Fortement en accord

D)

Mon lait est tout ce que mon bébé a besoin pour qu'il ait une bonne croissance

1. Fortement en désaccord
2. Plutôt en désaccord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en accord
5. Fortement en accord

E)

Mes seins apparaissent avoir suffisamment de lait

1. Fortement en désaccord
2. Plutôt en désaccord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en accord
5. Fortement en accord

13

14

Q3.

Pour chacune des affirmations suivantes, choisissez la réponse qui décrit le mieux votre sentiment de confiance pour allaiter votre nouveau-né. Entourez la réponse qui est la plus proche de ce que vous ressentez. Il n'y a pas de borne ou mauvaise réponse.

- 1- Pas du tout confiante
- 2- Pas très confiante
- 3- Parfois confiante
- 4- Confiante
- 5- Très confiante

A) Je peux toujours déterminer que mon bébé prend suffisamment de lait maternel

1 2 3 4 5

B) Je peux toujours gérer l'allaitement avec succès tout comme je le fais avec d'autres défis

1 2 3 4 5

C) Je peux toujours allaiter mon bébé sans utiliser de préparations commerciales pour nourrissons comme compléments

1 2 3 4 5

D) Je peux toujours m'assurer que mon bébé est correctement mis au sein pour toute la durée de la tétée

1 2 3 4 5

E) Je peux toujours gérer un allaitement à ma satisfaction

1 2 3 4 5

F) Je peux toujours parvenir à allaiter même si mon bébé pleure

1 2 3 4 5

G) Je peux toujours maintenir mon désir d'allaiter

1 2 3 4 5

H) Je peux toujours allaiter confortablement en présence des membres de ma famille

1 2 3 4 5

I) Je peux toujours être satisfaite de mon expérience d'allaitement

1 2 3 4 5

J) Je peux toujours négocier avec le fait que l'allaitement puisse prendre du temps

1 2 3 4 5

K) Je peux toujours finir de nourrir mon bébé à un sein avant de changer de sein.

1 2 3 4 5

L) Je peux toujours continuer d'allaiter mon bébé pour toutes les tétées

1 2 3 4 5

M) Je peux toujours réussir à suivre la demande de mon bébé pour allaiter

1 2 3 4 5

N) Je peux toujours dire quand mon bébé a fini d'allaiter

1 2 3 4 5

15

16

## Renseignements généraux

1. Quel est votre âge? \_\_\_\_\_
2. Quelle langue utilisez-vous le plus souvent à la maison?  
 A) Anglais  
 B) Français  
 C) Autre, spécifiez : \_\_\_\_\_
3. De quelle nationalité êtes-vous? \_\_\_\_\_
4. Quel est votre statut civil?  
 A) Mariée ou vivant en union de fait  
 B) Célibataire  
 C) Séparée/Divorcée  
 D) Veuve
5. Quelle est votre dernier niveau de scolarité complété?  
 A) Primaire  
 B) Secondaire  
 C) Institut ou École de formation professionnelle  
 D) Collégial  
 E) Certificat  
 F) Baccalauréat  
 G) Maîtrise  
 H) Doctorat

17

6. Quel est votre statut d'emploi (lorsque vous n'étiez pas en congé de maternité)?  
 A) Je travaille à temps plein à l'extérieur du domicile  
 B) Je travaille à temps partiel : \_\_\_\_\_ jour(s)/semaine  
 C) Je travaille à domicile à temps plein/partiel  
 D) Je suis étudiante  
 E) Je suis au chômage  
 F) Je ne travaille pas  
 G) Je bénéficie de la sécurité de revenu
7. Quel est votre revenu familial annuel avant impôts?  
 A) Inférieur à 15 000\$  
 B) De 15 000\$ à 24 999\$  
 C) De 25 000\$ à 34 999\$  
 D) De 35 000\$ à 44 999\$  
 E) De 45 000\$ à 54 999\$  
 F) De 55 000\$ à 64 999\$  
 G) De 65 000\$ à 74 999\$  
 H) Plus de 75 000\$
8. Si vous travaillez à l'extérieur de la maison, combien de temps après votre accouchement comptez-vous retourner au travail?  
 A) Avant 3 mois  
 B) Entre 3 et 6 mois  
 C) Entre 7 et 12 mois  
 D) Plus de 12 mois

Date : \_\_\_\_\_ Heure : \_\_\_\_\_

MERCI!

## **Annexe 4. Questionnaire T<sub>3</sub> de l'étude**

Code :

LES DEUX PREMIERES  
SEMAINES SUIVANT LA  
NAISSANCE DE MON  
ENFANT



Mother and Child I  
Terri Frank

© Galipeau (2009)

### Renseignements concernant votre pratique d'allaitement

Q1. Allaitiez-vous toujours votre bébé?

- A) OUI  
B) NON, j'ai arrêté

A quel moment : \_\_\_\_\_

Raisons : \_\_\_\_\_

Si vous avez répondu non à la Q1, vous n'avez pas à continuer de remplir le questionnaire et nous vous remercions de votre précieuse collaboration.

Q2. Durant les sept derniers jours, votre bébé :

- A) n'a reçu aucun autre type d'aliment ou de liquide que du lait maternel, pas même de l'eau,  
B) a reçu du lait maternel, et un ou maximum deux repas de tout type de liquides incluant les préparations commerciales pour nourrissons,

Raisons : \_\_\_\_\_

- C) a reçu du lait maternel, et trois repas ou plus de tout type de liquides incluant les préparations commerciales pour nourrissons.

Raisons : \_\_\_\_\_

- D) n'a pas reçu de lait maternel.

Raisons : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Jour/Mois/Année

2

### Renseignements concernant votre expérience d'allaitement

Q1. Encercliez l'énoncé qui correspond le mieux au comportement de votre bébé lors de la dernière tétée.

A) Lorsque vous avez pris votre bébé pour l'allaiter, il ou elle était :

- 1) Profondément endormi(e) (ses yeux étaient fermés, je ne pouvais observer aucun mouvement sauf sa respiration).
- 2) Somnolent(e)
- 3) Tranquille et alerte
- 4) Pleurait.

B) Pour que votre bébé commence à téter, qu'avez-vous fait?

- 1) Simplement mis mon bébé au sein puisqu'aucun effort n'a été nécessaire
- 2) Le stimuler doucement soit en le désemmaillottant, en lui faisant faire un rot ou en le caressant.
- 3) Le désemmailloter, le mettre en position assise, le stimuler en frottant son corps ou ses membres vigoureusement au début et durant la tétée.
- 4) Incapable de le réveiller

C) Réflexe de fousissement (définition : au moment où votre mainien touche la joue de votre bébé, celui-ci tourne sa tête vers le mainien, sa bouche s'ouvre et il essaie de s'accrocher au sein).

Lorsque vous avez mis votre bébé au sein, celui-ci :

- 1) a eu immédiatement un réflexe de fousissement
- 2) il a eu besoin de stimulation, d'encouragement, d'incitation pour montrer un réflexe de fousissement
- 3) Même avec de la stimulation, il a peu montré de réflexe de fousissement
- 4) Il n'a pas montré de réflexe de fousissement

3

D)

Combien de temps votre bébé a-t-il pris pour s'accrocher au sein et pour bien téter (suction constante tout le long de la tétée avec quelques pauses, à un sein ou aux deux seins)?

- 1) s'est mis à boire immédiatement, 0 à 3 minutes
- 2) a pris de 3 à 10 minutes
- 3) a pris plus de 10 minutes
- 4) n'a pas réussi à s'accrocher au sein

E)

Lequel de ces énoncés décrit le mieux le comportement de votre bébé lors de la dernière tétée?

- 1) Mon bébé n'a pas tété
- 2) Mon bébé n'a pas bien tété (suction faible, a fait des efforts de suction mais pour de courtes périodes)
- 3) Mon bébé a assez bien tété (bonne suction, a fait des pauses et avait besoin de stimulation)
- 4) Mon bébé a très bien tété à un ou aux deux seins.

F)

Comment vous sentez-vous par rapport à la manière dont votre bébé a bu?

- 1) Très satisfait
- 2) Satisfait
- 3) Un peu satisfait
- 4) Pas du tout satisfait

Q2.

Combien de fois avez-vous allaité votre bébé durant le dernier 24 heures qui vient de s'écouler?

Q3.

Quand avez-vous eu votre montée laiteuse?

(Nombre d'heures après la naissance)

4

Q3. Encerclez l'énoncé qui correspond le mieux au déroulement de la dernière tétée.

A) À quel point a-t-il été facile pour votre bébé de s'accrocher au sein? Avez-vous du faire plusieurs tentatives?

- 1) Trop endormi, refusé le sein, n'a pas réussi à s'accrocher au sein
- 2) Plusieurs tentatives, tient le mamelon dans sa bouche, doit être stimulé pour téter
- 3) S'est accroché au sein, sa langue était sous le mamelon, ses lèvres étaient ourlées vers l'extérieur lorsqu'il était au sein, a tété de façon rythmée.

B) Avez-vous entendu votre bébé «avalero» durant la tétée? À quelle fréquence l'avez-vous entendu?

- 1) Pas du tout
- 2) Je l'ai entendu quelques fois lorsque je l'ai stimulé
- 3) Spontanément et fréquemment

C) Comment sont vos mamelons?

- 1) Ils sont invaginés : «rentrants» vers l'intérieur
- 2) Ils sont plats
- 3) Ils sont érectiles après stimulation

D) Quel est l'état de vos seins et de vos mamelons?

- 1) Mes seins sont engorgés; mes mamelons ont des gerçures, saignent, ont de grosses ampoules ou des ecchymoses (bleus); Très inconfortable
- 2) Le sens mes seins fermes; mes mamelons ont des rougeurs, des petites ampoules ou petites ecchymoses (bleus); Moyennement ou légèrement inconfortable
- 3) Mes seins sont souples; mes mamelons sont sensibles.

5

E) Est-ce qu'une autre personne vous a aidé à mettre votre bébé au sein?

1) J'ai eu besoin d'aide pour mettre mon bébé au sein et tout au long de la tétée

2) J'ai eu besoin d'un peu d'aide (lever la tête de lui, installer les oreillers); une autre personne m'a aidé pour mettre mon bébé à un sein et j'ai réussi seule pour l'autre; une autre personne a tenu mon bébé jusqu'à ce que je sois capable de le soutenir seule au sein

3) Je n'ai pas eu besoin d'aide de personne, j'ai été capable de me positionner et de mettre mon bébé au sein seule.

6

Q4. Dans ce qui suit, vous trouverez une série d'énoncés concernant le comportement de votre bébé lors des tétées. Veuillez svp répondre à chaque énoncé en entourant l'un des chiffres. « 0 » est entouré si l'énoncé ne s'applique jamais à votre bébé. Les choix « 1, 2, 3, 4 » indiquent un degré croissant d'accord et « 5 » signifie que le comportement survient très souvent/beaucoup.

- A) Pendant les tétées, mon bébé a eu tendance à s'agiter ou à pleurer  
0 1 2 3 4 5
- B) Mon bébé a été irritable pendant les tétées  
0 1 2 3 4 5
- C) L'humeur de mon bébé a varié pendant les tétées  
0 1 2 3 4 5
- D) L'activité excessive de mon bébé (coups de pied, tourner la tête, etc.) a compliqué la mise au sein  
0 1 2 3 4 5
- E) Mon bébé a été peu enclin à téter  
0 1 2 3 4 5
- F) Depuis la naissance, les tétées se sont bien passées  
0 1 2 3 4 5
- G) Pendant les dernières 24 heures, mon bébé a été interrompu durant la tétée par des gaz, des hoquets ou des maux de ventre  
0 1 2 3 4 5
- H) Pendant les dernières 24 heures, mon bébé a arrêté de boire parce qu'il s'agissait de pleuraie  
0 1 2 3 4 5

7

### Renseignements concernant votre perception de qualité de vie postnatale

Q1. PARTIE 1. Pour chacune des questions suivantes, indiquez la réponse qui décrit le mieux votre satisfaction à l'égard de ce secteur de votre vie. Veuillez répondre en encadrant le numéro correspondant à votre réponse. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

- 1 = Très insatisfaite  
3 = Peu satisfaite  
5 = Modérément satisfaite
- 2 = Modérément insatisfaite  
4 = Peu satisfaite  
6 = Très satisfaite
1. Votre santé? 1 2 3 4 5 6
2. L'intensité de douleur que vous ressentez? 1 2 3 4 5 6
3. Le degré d'énergie que vous avez pour vos activités quotidiennes? 1 2 3 4 5 6
4. Le niveau de contrôle que vous exercez sur votre vie? 1 2 3 4 5 6
5. Votre capacité de prendre soin de vous-même sans aide? 1 2 3 4 5 6
6. Votre apparence physique? 1 2 3 4 5 6
7. Vos seins? 1 2 3 4 5 6
8. Votre plaie de césarienne ou votre épisiotomie/déchirure? 1 2 3 4 5 6
9. Votre vie sexuelle? 1 2 3 4 5 6
10. Votre tranquillité d'esprit? 1 2 3 4 5 6
11. Votre bonheur en général? 1 2 3 4 5 6
12. Votre vie en général? 1 2 3 4 5 6

8

## Q1. PARTIE 1. Indiquez votre degré de satisfaction (suite) :

13. La quantité d'inquiétudes dans votre vie? 1 2 3 4 5 6
14. Le soutien émotionnel provenant de :
- a) Votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6
- b) Votre famille? 1 2 3 4 5 6
- c) Vos amis ou autres personnes en-dehors de votre famille? 1 2 3 4 5 6
15. La relation avec votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6
16. Votre capacité à assumer vos responsabilités familiales? 1 2 3 4 5 6
17. L'état de santé de votre bébé? 1 2 3 4 5 6
18. L'aide que vous recevez pour les soins à donner à votre bébé? 1 2 3 4 5 6
19. Le temps pour les tâches ménagères? 1 2 3 4 5 6
20. Le temps pour vos ami(e)s? 1 2 3 4 5 6
21. Le temps pour votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6
22. Le temps pour vous-même? 1 2 3 4 5 6
23. Votre capacité à nourrir votre bébé? 1 2 3 4 5 6
24. L'état de santé de votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6
25. Votre routine de vie quotidienne? 1 2 3 4 5 6

9

26. Votre foyer? (maison ou appartement que vous habitez) 1 2 3 4 5 6

27. Votre voisinage? 1 2 3 4 5 6

28. Votre autonomie financière? 1 2 3 4 5 6

29. Votre capacité à assumer vos obligations financières? 1 2 3 4 5 6

30. Votre accès à des soins médicaux? 1 2 3 4 5 6

31. Votre accès à un moyen de transport? 1 2 3 4 5 6

32. Vos conditions de vie à la maison :

a) Vos biens matériels? 1 2 3 4 5 6

b) Votre capacité économique ou financière? 1 2 3 4 5 6

c) Votre entourage/environnement général? (pas de hausses de voix ou de querelles ou de disputes) 1 2 3 4 5 6

33. Emploi/Travail :

a) Le travail de votre conjoint/partenaire? 1 2 3 4 5 6

b) Votre propre travail? 1 2 3 4 5 6

Q1. PARTIE 2. Pour chacune des questions suivantes, indiquez la réponse qui décrit le mieux l'importance que vous accordez à ce secteur de votre vie. Répondez en encadrant le numéro correspondant à votre réponse. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse.

1 = Sans importance  
3 = Peu important  
5 = Modérément important

2 = Très peu important  
4 = Un peu important  
6 = Très important

- |                                                                      |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1. Votre santé?                                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2. L'intensité de douleur que vous ressentez?                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3. Le degré d'énergie que vous avez pour vos activités quotidiennes? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4. Le niveau de contrôle que vous exercez sur votre vie?             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5. Votre capacité de prendre soin de vous-même sans aide?            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6. Votre apparence physique?                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7. Vos soins?                                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8. Votre prise de césarienne ou votre épisiotomie/déchirure?         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 9. Votre vie sexuelle?                                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 10. Votre tranquillité d'esprit?                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 11. Votre bonheur en général?                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 12. Votre vie en général?                                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 13. La quantité d'inquiétudes dans votre vie?                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

Q1. PARTIE 2. L'importance que vous accordez à (suite) :

- |                                                                   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 14. Le soutien émotionnel provenant de :                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| a) Votre conjoint/partenaire?                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| b) Votre famille?                                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| c) Vos amis ou autres personnes en-dehors de votre famille?       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 15. La relation avec votre conjoint/partenaire?                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 16. Votre capacité à assumer vos responsabilités familiales?      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 17. L'état de santé de votre bébé?                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 18. L'aide que vous recevez pour les soins à donner à votre bébé? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 19. Le temps pour les tâches ménagères?                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 20. Le temps pour vos ami(e)s?                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 21. Le temps pour votre conjoint/partenaire?                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 22. Le temps pour vous-même?                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 23. Votre capacité à nourrir votre bébé?                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 24. L'état de santé de votre conjoint/partenaire?                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 25. Votre routine de vie quotidienne?                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 26. Votre foyer (maison ou appartement que vous habitez)?         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 27. Votre voisinage?                                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

**Q1. PARTIE 2. L'importance que vous accordez à (suite) :**

28. Votre autonomie financière?	1	2	3	4	5	6
29. Votre capacité à assumer vos obligations financières?	1	2	3	4	5	6
30. Votre accès à des soins médicaux?	1	2	3	4	5	6
31. Votre accès à un moyen de transport?	1	2	3	4	5	6
32. Vos conditions de vie à la maison :						
a) Vos biens matériels?	1	2	3	4	5	6
b) Votre capacité économique ou financière?	1	2	3	4	5	6
c) Votre entourage/environnement général? (pas de hausses de voix ou de querelles ou de disputes)	1	2	3	4	5	6
33. Emploi/Travail :						
a) Le travail de votre conjoint/partenaire?	1	2	3	4	5	6
b) Votre propre travail?	1	2	3	4	5	6

**Renseignements concernant votre perception de l'expérience de l'allaitement**

- Q1.** Croyez-vous produire suffisamment de lait pour nourrir votre bébé?  
 A) Oui. Raisons : \_\_\_\_\_  
 B) Non. Raisons : \_\_\_\_\_
- Q2.** Pour chacun des énoncés suivants, indiquez votre degré d'accord en encerclant la réponse de votre choix.
- A) Mon lait apparaît suffisamment nutritif pour nourrir mon enfant
1. Fortement en désaccord
  2. Plutôt en désaccord
  3. Je ne suis pas certaine
  4. Plutôt en accord
  5. Fortement en accord

**Q2.** Pour chacun des énoncés suivants, indiquez votre degré d'accord en encerclant la réponse de votre choix (Suite)

- B) Mon bébé apparaît généralement satisfait après les biberons
1. Fortement en désaccord
  2. Plutôt en désaccord
  3. Je ne suis pas certaine
  4. Plutôt en accord
  5. Fortement en accord
- C) Mon bébé semble aimer allaiter
1. Fortement en désaccord
  2. Plutôt en désaccord
  3. Je ne suis pas certaine
  4. Plutôt en accord
  5. Fortement en accord

D) Mon lait est tout ce dont mon bébé a besoin pour qu'il ait une bonne croissance

1. Fortement en désaccord
2. Plutôt en désaccord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en accord
5. Fortement en accord

E) Mes seins apparaissent avoir suffisamment de lait

1. Fortement en désaccord
2. Plutôt en désaccord
3. Je ne suis pas certaine
4. Plutôt en accord
5. Fortement en accord

Q3. Pour chacune des affirmations suivantes, choisissez la réponse qui décrit le mieux votre sentiment de confiance pour allaiter votre nouveau-né. Entourez la réponse qui est la plus proche de ce que vous ressentez. Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse.

- 1- Pas du tout confiante
- 2- Pas très confiante
- 3- Parfois confiante
- 4- Confiante
- 5- Très confiante

- A) Je peux toujours déterminer que mon bébé prend suffisamment de lait maternel  
1 2 3 4 5
- B) Je peux toujours gérer l'allaitement avec succès tout comme je le fais avec d'autres défis  
1 2 3 4 5
- C) Je peux toujours allaiter mon bébé sans utiliser de préparations commerciales pour nourrissons comme compléments  
1 2 3 4 5
- D) Je peux toujours m'assurer que mon bébé est correctement mis au sein pour toute la durée de la tétée  
1 2 3 4 5
- E) Je peux toujours gérer un allaitement à ma satisfaction  
1 2 3 4 5
- F) Je peux toujours parvenir à allaiter même si mon bébé pleure  
1 2 3 4 5
- G) Je peux toujours maintenir mon désir d'allaiter  
1 2 3 4 5
- H) Je peux toujours allaiter confortablement en présence des membres de ma famille  
1 2 3 4 5
- I) Je peux toujours être satisfaite de mon expérience d'allaitement  
1 2 3 4 5
- J) Je peux toujours négocier avec le fait que l'allaitement puisse prendre du temps  
1 2 3 4 5
- K) Je peux toujours finir de nourrir mon bébé à un sein avant de changer de sein.  
1 2 3 4 5
- L) Je peux toujours continuer d'allaiter mon bébé pour toutes les tétées  
1 2 3 4 5
- M) Je peux toujours réussir à suivre la demande de mon bébé pour allaiter  
1 2 3 4 5
- N) Je peux toujours dire quand mon bébé a fini d'allaiter  
1 2 3 4 5

## **Annexe 5. Questionnaire entrevue téléphonique T<sub>4</sub> de l'étude**

ENTREVUE TÉLÉPHONIQUE  
6<sup>e</sup> SEMAINE POSTNATALE



Code : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_  
Message laissé : \_\_\_\_\_

Remarques : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Renseignements concernant votre pratique d'allaitement**

**Q1. Allaitiez-vous toujours votre bébé?**

- A) OUI
- B) NON, j'ai arrêté

Raisons : \_\_\_\_\_

**Q2. Durant les sept derniers jours, votre bébé :**

- A) n'a reçu aucun autre type d'aliment ou de liquide que du lait maternel, pas même de l'eau
- B) a reçu du lait maternel, et un ou maximum deux repas de tout type de liquides incluant les préparations commerciales pour nourrissons
- C) a reçu du lait maternel, et trois repas ou plus de tout type de liquides incluant les préparations commerciales pour nourrissons
- D) N'a pas reçu de lait maternel.

## **Annexe 6. Vérification modélisation PIL**

