

**Université de Montréal**

**Stress parental et lien mère-enfant:  
Impact sur le développement de l'enfant âgé d'un an.**

Par

**Fatiha KARAM**

**Faculté de pharmacie**

**Mai 2015**

Thèse présentée à la Faculté des Études Supérieures  
En vue de l'Obtention du grade de PhD en Sciences Pharmaceutiques  
Option médicament et santé des populations  
Sous la direction d'Anick Bérard, PhD

Faculté des études supérieures et postdoctorales

Cette thèse intitulée

Stress parental et lien mère-enfant:

Impact sur le développement de l'enfant âgé d'un an.

Présentée par Fatiha KARAM

A été évaluée par un jury composé des personnes suivantes:

M. David Williamson, président-rapporteur

Mme Anick Bérard, directrice de recherche

Mme Claudine Laurier, membre du jury

Mme Louise Beaulac-Baillargeon, examinatrice externe

## RÉSUMÉ

Au cours de la grossesse et dans les premières années de vie de l'enfant, plusieurs facteurs externes, tels que le stress maternel ou le lien maternel, peuvent interférer avec son développement et avoir des conséquences à court et à long terme. Bien que le stress maternel périnatal ait souvent été étudié, plusieurs facteurs pré et postnataux potentiellement confondants (comme le stress paternel, la dépression, la prise d'antidépresseurs, etc.) n'ont pas systématiquement été pris en compte. Comparativement à l'attachement de l'enfant (à sa mère), moins de recherches se sont intéressées au lien maternel, en particulier chez des femmes ayant un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété et exposées à des antidépresseurs. Notre thèse visait donc à étudier ces deux facteurs et leur association avec le développement du jeune enfant âgé d'un an, dans un contexte où la santé mentale maternelle (présence ou non de troubles psychologiques) et de traitements pharmacologiques associés étaient aussi considérés. Afin d'améliorer le dépistage de retards développementaux, nous avons également évalué l'administration au téléphone de deux instruments de pré-dépistage et dépistage actuellement utilisés. Notre thèse était constituée de quatre phases dont les objectifs étaient: la détermination des propriétés psychométriques de l'échelle de stress perçu de quatre items (en français et en anglais) au sein de la population de femmes enceintes (**première étude**); évaluer l'effet du stress maternel prénatal et parental postnatal sur le développement de l'enfant âgé d'un an (**deuxième étude**); estimer l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant âgé d'un an, en stratifiant sur la prise maternelle d'antidépresseurs (**troisième étude**); et évaluer l'administration au téléphone du "*Ages and Stages Questionnaire*" (ASQ, version de 12 mois) et du "*Revised Pre-screening Denver Questionnaire*" (R-PDQ, version de 9-24 mois), deux questionnaires utilisés pour le pré-dépistage et le dépistage du développement infantile (**quatrième étude**).

Ce projet faisait partie d'une plus grande étude, nommée le projet OTIS (*The "Organization of Teratology Information Specialists" Antidepressant in Pregnancy cohort study*), qui visait à évaluer l'impact de l'arrêt versus la continuation de la prise d'antidépresseurs au cours de la grossesse sur les comportements maternels et sur le développement de l'enfant âgé de un à trois ans. Ainsi, entre 2006 et 2010, la cohorte prospective OTIS de femmes enceintes a été construite et suivie jusqu'à trois ans postpartum. À partir de 2008, l'évaluation du stress et du lien maternel (thématiques de ce projet de thèse) a été incorporée au projet initial. Aussi, à partir de là, toute femme nouvellement recrutée pour la cohorte OTIS pouvait faire partie des études de cette thèse. Notre population source était composée des femmes enceintes ayant eu recours à un service nord-américain d'information sur les tératogènes ou ayant été suivies à la clinique d'obstétrique et de gynécologie du CHU Ste Justine. Pour être admissibles, les femmes devaient 1) être âgées d'au moins 18 ans, 2) être enceinte d'au maximum 14 semaines (le début de la grossesse étant défini comme étant le premier jour des dernières règles);

3) être exposées à un antidépresseur depuis au moins le premier jour de grossesse (pour le groupe exposé à un antidépresseur), 4) savoir lire et comprendre l'anglais ou le français. Pour les études deux, trois et quatre, les femmes devaient habiter dans un rayon de 250 km autour de Montréal pour recevoir notre visite à domicile, nécessaire à l'évaluation psychométrique du développement infantile. Les pères des enfants ont été recrutés à deux mois postpartum pour évaluer leur stress. Les données ont été collectées par entrevue téléphonique, auto-administration de questionnaires, et évaluation psychométrique du développement infantile. Dans le cadre de cette thèse, les femmes étaient suivies depuis le premier trimestre de grossesse jusqu'à un an postpartum.

Les résultats de nos travaux démontrent que le recours à l'échelle de stress perçu de quatre items est une mesure fiable et valide pour mesurer le stress au cours de la grossesse (en recherche ou en clinique). Ensuite, le stress postnatal maternel et paternel serait défavorable au développement moteur et socio-émotionnel de l'enfant d'un an, respectivement. Par contre le stress maternel prénatal favoriserait le développement moteur. Un lien maternel optimal est associé à un meilleur développement socio-émotionnel à un an chez l'enfant, en particulier pour les femmes exposées à des antidépresseurs. Enfin, l'administration au téléphone de l'ASQ et des sous-échelles de langage, de motricité fine et motricité globale du R-PDQ serait une alternative possible au mode auto-administré pour dépister et pré-dépister les retards de développement chez les enfants.

**Mots clés :** stress, lien maternel, grossesse, développement de l'enfant, antidépresseurs, dépression, validation de questionnaires



## ABSTRACT

Maternal bonding and stress are two factors that may interfere with child development and have short and long term consequences. Although perinatal stress has often been studied, several pre and postnatal potential confounders (such as paternal stress, antidepressant use, perinatal depression, etc.) have not always been adjusted for. Compared to infant attachment, less research has focused on maternal bonding, especially among women with a diagnosis of depression and/or anxiety and taking antidepressants. This research project aimed to study these two factors and their association with one year old child development, taking into account maternal mental health (with or without psychological disorders) and pharmacological treatments. In order to improve developmental screening, this thesis also assessed the telephone administration of pre-screening and screening instruments currently used.

Within this thesis, four research projects were conducted, which objectives were: to determine the psychometric properties of the 4-item perceived stress scale (English and French versions) during pregnancy (**first study**); to assess the impact of prenatal maternal and postnatal parental stress on one year-old child development (**second study**); to estimate the association between maternal bonding and child development at one year of age, stratifying on maternal antidepressant use (**third study**); to evaluate the telephone administration of the 12-month Ages and Stages Questionnaire (ASQ) and the 9-24 month Revised Pre-screening Denver Questionnaire, two instruments used to screen and prescreen child development, respectively(**fourth study**).

This thesis was part of a bigger project named "*The Organization of Teratology Information Specialists (OTIS) Antidepressant in Pregnancy cohort study*" and designed to evaluate the effect of antidepressant use during gestation on maternal behaviors during pregnancy, and on child cognitive and behavioral development. From 2006 to 2010, women were recruited during their first trimester of pregnancy (and followed until three years postpartum) through participating North American teratology information services, via the OTIS website, and from the Obstetrics and Gynecology Clinic of CHU Sainte-Justine, Montreal, Canada. Participants were eligible if they were: (a) at least 18 years of age; (b) no more than 14 completed weeks of pregnancy, where the beginning of pregnancy was defined as the first day of their last menstrual period; (c) taking antidepressants (for the user group) for at least the first day of gestation; (d) able to read and understand French or English. For the last three studies of this thesis, they have to live within 250 km radius from Montreal (to receive our psychometric home visit). In 2008, the assessment of maternal stress and maternal bonding were included in the OTIS study objectives. Thus, since 2008, every woman, recruited during the first trimester of pregnancy, completed data on stress and maternal bonding, and thus included in this thesis. Fathers of children were recruited at two months

postpartum. Data were collected through telephone interview, self-administered questionnaires and during our home visit (children development assessment). For this thesis, participants were followed from the first trimester of pregnancy until one year postpartum.

Our results suggest that the 4-item perceived stress scale is a reliable and valid tool for assessing maternal stress during pregnancy (for research purpose or clinicians). Maternal and paternal postnatal stress may be harmful for the motor and socio-emotional of one year old child development, respectively. However, prenatal maternal stress may improve motor skills. Optimal maternal bonding is likely to be beneficial with regards to child socio-emotional development, especially when the mothers are using antidepressants. Telephone-administration of the ASQ as well as the language, fine and gross motor scales of the R-PDQ could be good alternative to the self-administration mode. This could be of value when screening or pre-screening children development on large population or for research purpose.

***Key words:*** stress, maternal bonding, pregnancy, child development, antidepressant use, depression, questionnaire validation.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Résumé</b>	<b>iii</b>
<b>Abstract</b>	<b>v</b>
<b>Table des matières</b>	<b>vii</b>
<b>Liste des abréviations</b>	<b>xvi</b>
<b>Liste des annexes</b>	<b>xv</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>xvi</b>
<b>Dédicace</b>	<b>xvii</b>
<b>Remerciements</b>	<b>xviii</b>
<b>Citation</b>	<b>xix</b>
<b>I. Introduction</b>	<b>1</b>
1) Préambule	1
2) Mise en contexte et problématique de la recherche du projet de thèse	3
3) Objectifs du projet de recherche	8
<b>II. Revue de littérature sur le stress périnatal</b>	<b>10</b>
1) Définition générale du stress	10
a. Le concept de stress	10
b. Le stress et l'anxiété	13
c. Le mécanisme physiologique du stress	14
i. Mécanisme habituel	14
ii. Particularité en période de grossesse	18
2) Effets du stress sur la grossesse	19

a.	Études expérimentales chez l'animal	19
b.	Études chez l'homme	20
i.	Impact du stress prénatal sur la femme enceinte	20
ii.	Impact du stress prénatal sur l'enfant <i>in utero</i>	21
1.	L'activité fœtale	21
2.	Prématurité et petit poids à la naissance	22
3.	Malformations congénitales	23
iii.	Impact du stress prénatal sur l'enfant après la naissance	23
1.	De la naissance à l'adolescence	23
2.	De l'adolescence à l'âge adulte	27
iv.	Effet différentiel du stress prénatal selon le sexe	28
c.	Hypothèses explicatives de l'impact du stress prénatal	29
3)	Le stress postnatal : origine et effet	30
a.	Chez la mère	30
b.	Chez le père	31
c.	Impact du stress sur l'enfant	32
4)	Le stress et la dépression	35
a.	La dépression et la grossesse	35
b.	Les antidépresseurs: effets pharmacologiques, cliniques et potentiellement néfastes au cours de la période gestationnelle	36
i.	Les classes d'antidépresseurs	36
ii.	Les effets des antidépresseurs en grossesse	38
c.	Le stress, la dépression et les antidépresseurs	41
<b>III.</b>	<b>Revue de littérature sur le lien maternel</b>	<b>44</b>
1)	La théorie de l'attachement	44
2)	Le lien maternel	46
a.	Définition du lien maternel	47

b. Le lien maternel et le développement de l'enfant	50
c. Le lien maternel et la dépression maternelle	53
<b>IV. Développement de l'enfant</b>	<b>55</b>
1) Définition des domaines de développement	55
a. Le développement cognitif	55
b. Le développement du langage	57
c. Le développement moteur	58
d. Le développement socio-émotionnel	60
2) Mesure du développement	61
<b>V. Instruments de mesure: notions de fiabilité, validité et mode d'administration</b>	<b>62</b>
1) La fiabilité d'un instrument	
a. La fiabilité test-retest	62
b. La cohérence inter-items	63
c. La fiabilité inter-évaluateur	63
2) La validité d'un instrument	63
a. La validité de contenu	63
b. La validité de critère	64
c. La validité conceptuelle (ou de construit)	64
d. Autre type de validité	65
3) La sensibilité aux changements ("Responsiveness")	65
4) Mode d'administration au téléphone	66
5) Le recours à la validation dans ce projet de thèse	67



7) Les analyses statistiques	101
a. Première étude : "Reliability and Validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressant study"	
i. Statistiques descriptives	101
ii. Fiabilité	102
1. Cohérence interne	102
2. Stabilité des formes ("Alternate Forms Stability")	102
iii. Validité	102
b. Deuxième étude : "Impact of Maternal and Parental Postnatal Stress on One Year-old Child Development: Results From the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"	
i. Statistiques descriptives	103
ii. Association entre le stress maternel prénatal, le stress parental postnatal et le développement de l'enfant à un an	103
c. Troisième étude : "Impact of Maternal Bonding Child Development at One Year of Age: Results From the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"	
i. Statistiques descriptives	109
ii. Association entre le lien maternel et le développement infantile à l'âge d'un an	110
d. Quatrième étude : "The ASQ and R-PDQ telephone-administered validation within the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"	
i. Statistiques descriptives	115
ii. Concordance entre l'auto-administration et l'administration au téléphone du R-PDQ et de l'ASQ	115
8) Formulaire de consentement	116

<b>VII. Résultats</b>	<b>117</b>
1) Premier manuscrit	119
2) Deuxième manuscrit	144
3) Troisième manuscrit	167
4) Quatrième manuscrit	192
<b>VIII. Discussion générale</b>	<b>208</b>
1) Résumé des résultats et interprétation	208
a. Première et deuxième étude	208
b. Troisième étude	214
c. Quatrième étude	217
2) Forces et limites des études	219
a. Forces des études	219
i. Contribution à l'avancement des connaissances	219
ii. Minimisation du biais d'information et de confusion	220
iii. Recrutement multicentrique	223
b. Limites des études	224
i. Le biais de désirabilité sociale	224
ii. Caractéristiques inhérentes à notre échantillon	225
iii. Biais de sélection potentiel	227
1. Première étude : "Reliability and Validity of the 4- item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressant study"	229



2. Deuxième étude: "Impact of Maternal and Parental Postnatal Stress on One Year-old Child Development: Results from the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"	230
a) Le recrutement des pères	230
b) Le recrutement des mères	231
3. Troisième étude: "Impact of Maternal Bonding Child Development at One Year of Age: Results From the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"	232
4. Quatrième étude: "The ASQ and R-PDQ telephone - administered validation within the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"	233
iv. Limitations propres à chacune des études	233
v. La multiplicité des tests ("Multiple testing")	235
<b>IX. Conclusion générale</b>	<b>236</b>
<b>X. Références</b>	<b>239</b>
<b>XI. Annexes</b>	<b>289</b>

## LISTE DES ABBRÉVIATIONS

11  $\beta$ -HSD2: 11  $\beta$ -HydroxyStéroïde-Déshydrogénase de type 2

ACT: Adrenocorticotropic Hormone

ASQ: Ages and Stages Questionnaire

AVP: Arginine-Vasopressine

Axe HHS: Axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien

BSID – III: Bayley scales of infant and toddlers development III<sup>rd</sup> edition

CBG: Cortisol-binding-globulin

CRH: Corticotropin- releasing hormone

CHU: Centre hospitalier universitaire

DDST-II: Denver developmental screening test-II

EPDS: Edinburgh postnatal depression scale

ESP–4 items: Échelle de stress perçu de 4 items

ESP–10 items: Échelle de stress perçu de 10 items

IMAGE: Info-médicaments en allaitement et grossesse

MPAS: Maternal postnatal attachment scale (questionnaire maternel d'attachement postnatal)

NPV: Noyau paraventriculaire

OTIS: Organisation of teratology information specialists

R-PDQ: Revised prescreening denver questionnaire

SF-12 PCS: SF-12 Physical health component summary, composante physique du SF-12

SF-12 MCS: SF-12 Mental health component summary, composante mentale du SF-12

TDAH: Trouble d'hyperactivité/ Déficit d'attention

TIS: Teratology information service

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1. La constitution de la cohorte OTIS : Détail des raisons d'exclusion
- Annexe 2. Le questionnaire général
- Annexe 3. L'échelle de stress perçu de 4 et 10 items
- Annexe 4. L'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh
- Annexe 5. L'échelle de qualité de vie SF12
- Annexe 6. Le questionnaire d'attachement maternel postnatal ("*Maternal Postnatal Attachment scale*")
- Annexe 7. L'ASQ ("*Age and Stage Questionnaires*")
- Annexe 8. Le R-PDQ ("*Revised Prescreening Denver Questionnaire*")
- Annexe 9. La syntaxe contenant l'algorithme de calcul des scores du SF12
- Annexe 10. Approbation du comité d'éthique
- Annexe 11. Formulaire de consentement pour les mères et les pères.
- Annexe 12. Origine du recrutement des populations à l'étude des quatre phases du projet de thèse
- Annexe 13. Tableaux de comparaison des caractéristiques de base entre les participantes et non-participantes selon les phases du projet de thèse
- Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1. La réponse au stress

Figure 2. Diagramme descriptif de l'obtention des échantillons des deux études du volet stress

Figure 3. Diagramme descriptif de l'obtention de l'échantillon pour l'étude sur l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant

Figure 4. Diagramme descriptif de l'obtention de l'échantillon pour l'étude portant sur la validation au téléphone de l'ASQ et du R-PDQ

Figure 5. Déroulement de la collecte de données

## **DEDICACE**

**À ma mère, Mme Saadia Houda, mon Pilier, mon Exemple, qui n'a eu de cesse de croire en moi, et qui m'a appris à ne jamais renoncer, quel que soit l'obstacle rencontré, pour concrétiser ses rêves. Cette thèse est pour toi.**

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier grandement ma directrice de thèse, Dr Anick Bérard, pour son encadrement tout au long de ces années. Grâce à elle, j'ai découvert la recherche dans le domaine de l'épidémiologie périnatale. Ce fut un grand plaisir de travailler sous la supervision d'un tel mentor. Je lui suis très reconnaissante de la confiance qu'elle m'a accordée pour mener à bien ce projet qui m'a passionné du début jusqu'à la fin. Je la remercie pour toute son aide, ses conseils et son soutien.

Je tiens à remercier chacun des membres (présents et passés) de l'équipe du Dr Bérard, en particulier Mme Odile Sheehy pour ces précieux conseils en biostatistiques et Mme Marie-Claude Huneau, assistante de recherche qui a contribué à la collecte de données. Je tiens aussi à remercier mes autres amis et collègues avec qui j'ai eu la chance de travailler et qui m'ont apporté toute leur aide et soutien : Fabiano Santos, Sonia Chaabane, Manal Moustafa, Anais Lacasse, Rihab Gamaoun, Katherine Jobin-Gervais, Nadia Ceccotti, Mary De Vera, Marie-Pierre Gendron, Krystell Moussaly, Noha Iessa, Takoua Boukhris, FloryTsobo et Jacques Balayla.

J'adresse aussi mes remerciements aux collaborateurs du projet OTIS, surtout au Dr St André et Mme Brigitte Martin pour leur aide et conseils; je remercie aussi les personnes des centres d'information sur les tératogènes et les infirmières de Ste Justine pour le recrutement des participants. Un grand merci en particulier au Centre IMAGE. Et bien sûr, je remercie toutes les femmes, enfants et conjoints qui ont donné beaucoup de leur temps et toujours avec le sourire pour participer à ce projet.

Pour les bourses octroyées dans le cadre de cette thèse, je remercie la fondation André Boivin, la Faculté de pharmacie de l'Université de Montréal, le Réseau de formation en recherche périnatale du Québec, le réseau québécois de la recherche sur l'usage du médicament, l'ISPE, l'ISPOR et le CAPT.

Enfin, je tiens à remercier ma famille et amis qui ont toujours été présents et soutenu depuis toujours, en particulier merci à mes parents, Saadia et Mostafa, à Fatna, à Mohamed, à Nadia, à Jamila, à Danaa, à Zahra, à Stella et à Houda, sans vous je n'y serai jamais arrivée.

*"Remember, no one had a perfect pregnancy, and no one's a perfect parent. In life, we're all just playing the hand we were dealt. Some of us were dealt good hands, and many of us were dealt crummy hands. But what matters is how well we play our cards. This new info helps us play our cards better going forward " David Code*

# **I. Introduction**

## **1) Préambule**

Le présent projet de thèse fait partie d'un projet plus vaste intitulé "*The Organization of Teratology Information Specialists (OTIS) Antidepressant in pregnancy cohort study*" (Bérard et coll. 2006-2012; IRSC, FRSQ), et que nous nommerons projet OTIS à chaque fois que nous nous y référerons dans cette thèse. Ce projet OTIS s'intéresse principalement à l'exposition aux antidépresseurs au cours de la grossesse, et son effet sur la santé maternelle et infantile.

En effet, la dépression en période de grossesse est une maladie, qui, si elle est non traitée, a des répercussions négatives, dès le stade fœtal, aussi bien sur la mère que sur l'enfant, (1). Bien que les antidépresseurs figurent parmi les médicaments les plus utilisés en grossesse, il est essentiel d'évaluer le rapport risque/bénéfice associé à leur prise concernant le bien-être maternel et développement de l'enfant (2). Plusieurs études ont été publiées à ce sujet, cependant, une certaine controverse demeure quant à l'utilisation optimale de ces médicaments chez la femme enceinte (poursuite versus interruption du traitement), et de leur impact sur le développement cognitif de l'enfant à court et à long terme (1, 3). Aussi, l'objectif initial du projet OTIS était d'évaluer l'impact de l'arrêt versus la continuation de la prise d'antidépresseurs au cours de la grossesse sur les comportements maternels et sur le développement de l'enfant âgé de un à trois ans. Pour ce faire, une cohorte composée de femmes enceintes exposées aux antidépresseurs (depuis le premier jour des dernières règles), constituant ainsi le groupe exposé, et de femmes enceintes non exposées aux antidépresseurs (au recrutement et dans les 12 mois précédant la grossesse), composant le groupe non exposé, ont été recrutées pendant le premier trimestre de grossesse, à travers toute l'Amérique du nord, et suivies jusqu'à trois postpartum. Le développement de l'enfant a été évalué à l'âge d'un an, de deux ans et de trois ans. Les critères d'inclusion et d'exclusion de la cohorte du projet OTIS (cohorte OTIS), son recrutement et son déroulement sont détaillés dans la section méthodologie de cette thèse.

Le projet OTIS a débuté en 2006 puis en 2008, les quatre questions de recherche du projet de thèse ici présenté ont été rajoutées. Non seulement, la dépression maternelle



périnatale et les traitements pharmacologiques (antidépresseurs) associés peuvent interférer avec le développement de l'enfant, mais d'autres facteurs tels que le stress périnatal ou le lien maternel sont aussi à prendre en considération car ils peuvent aussi influencer le développement infantile.

Dans ce projet de thèse, deux études se sont intéressées au stress périnatal, d'une part et au lien maternel d'autres part, et à leur association respective avec le développement de l'enfant âgé d'un an. Une autre étude consistait en la détermination des propriétés psychométriques de l'échelle de stress perçu de quatre items chez la femme enceinte. Celle-ci était importante puisque nous avons eu recours à cette échelle dans notre étude portant sur l'association entre le stress périnatal et le développement infantile. Enfin, nous avons évalué l'administration au téléphone de deux questionnaires de pré-dépistage et dépistage de retards développementaux chez l'enfant. La cohorte OTIS a été utilisée pour ces quatre études.

## **2) Mise en contexte et problématique de la recherche du projet de thèse**

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), "la bonne santé n'est pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité mais un état complet de bien-être physique, mental et social." Certains facteurs tels que le stress peuvent venir interférer avec notre santé. En effet, bien que le stress aigu soit un phénomène nécessaire à notre survie, il peut avoir des conséquences délétères sur la personne, surtout s'il devient chronique (4).

En 2013, 24.6% des canadiennes et 21.3% des canadiens ont déclaré que la plupart de leur journée était assez ou extrêmement stressante (5). Près de 60% des visites chez le médecin résulteraient de troubles ou de maladies liées au stress (6). Le stress psychologique vécu de manière chronique augmenterait le risque de maladies cardiovasculaires et d'infections des voies respiratoires supérieures (7).

Le stress interfère aussi avec la santé mentale des individus (7). Ainsi, il a souvent été associé à la dépression, et a été cité comme facteur précurseur de cette maladie dans 85% des cas chez les patients dépressifs (8).

Des études ont suggéré qu'il y avait davantage de troubles de l'humeur survenant au cours de la période périnatale chez les femmes ayant rapporté des niveaux plus élevés de stress (9, 10). Or, d'après l'OMS, près de 10% des femmes au cours de la grossesse et 13% après la naissance de l'enfant souffrent de troubles mentaux, et principalement de dépression. Dans les pays dit développés, ces proportions montent à 15.6% quand la femme est enceinte et à 19.8% après l'accouchement (11). Les problèmes de santé mentale chez la mère sont, de ce fait traités, comme un enjeu public majeur et la gestion du stress est plus que recommandée pour aider les populations.

De plus, de nombreuses recherches ont montré que le stress vécu en période périnatale agissait non seulement sur la mère mais aussi sur l'enfant (*in utero* et en postpartum) (12, 13). Le stress périnatal serait à l'origine d'issues de grossesses défavorables (14). Chez l'enfant, il aurait un impact négatif, dès sa vie *in utero*, sur son développement à court et à long terme tel qu'un quotient intellectuel diminué, des déficits d'apprentissage et de mémorisation, ou encore

des troubles de l'humeur (15-18). Par contre, certaines études ont trouvé une association positive entre l'exposition au stress en période gestationnelle et le développement infantile, c'est-à-dire que le stress maternel prénatal serait bénéfique à l'enfant (19, 20).

Le stress au stade postnatal est aussi important à considérer. La première année de vie est une phase essentielle au développement et à la croissance de l'enfant. Et, être parent pendant cette période peut être vécu comme une expérience accablante (21). Le stress parental serait plus prévalent au cours des premières années de vie de l'enfant comparativement à d'autres étapes de son développement (22). Ce stress se retrouve dans toutes les strates sociodémographiques et dans divers contextes, et affecterait négativement le développement de l'enfant (22-26).

Parmi les études qui se sont intéressées à l'association entre le stress maternel périnatal et le développement de l'enfant, on distingue principalement celles ayant utilisé un devis rétrospectif et celles qui ont fait appel à un devis prospectif (18, 20, 27-33). Alors que les premières peuvent être sujettes à un biais d'information (biais de mémoire), les secondes n'ont pas toujours considéré certains facteurs importants pré ou postnataux dans leurs analyses. Nous pouvons citer les facteurs liés à la santé mentale postnatale (tels que le stress ou la dépression), l'allaitement, l'indice de masse corporelle, les habitudes de vie (tabac, alcool), le stress paternel ou encore la prise d'antidépresseurs. Or, la non-prise en compte de facteurs dit de confusion peut altérer la qualité des résultats obtenus.

Les deux premiers volets de cette thèse ont concerné l'étude du stress mesuré à l'aide de l'échelle de stress perçu de quatre items (ESP – 4 items). Plus précisément, nous avons pour objectif d'évaluer l'effet du stress maternel prénatal et parental postnatal sur le développement de l'enfant âgé d'un an, le stress étant mesuré par l'ESP - 4 items. Bien que cet instrument ait souvent été utilisé en grossesse, à notre connaissance, aucune étude n'avait évalué ses propriétés psychométriques en période gestationnelle (34-37). Le premier volet de cette thèse consistait donc à valider l'administration de cette échelle dans une population de femmes enceintes. Cette étape était nécessaire puisque, dans le second volet, nous avons utilisé l'ESP- 4 items pour étudier l'impact du stress maternel prénatal et postnatal sur le développement d'enfants âgés d'un an, en tenant compte du stress paternel postnatal, de la

présence périnatale de symptômes dépressifs maternels et du traitement d'antidépresseurs, ou encore de l'allaitement et des habitudes de vie.

Les relations entre la figure maternelle (en général la mère) et l'enfant représentent aussi un facteur clé du développement infantile tant au niveau physique qu'émotionnel (38-46). Sur le plan physique, le gain staturo-pondéral des nourrissons, la résistance aux infections, l'acquisition du langage et le développement moteur sont associés à l'établissement d'une bonne relation avec les parents. Sur le plan émotionnel, une relation de qualité favorise à long terme le développement d'un sentiment d'efficacité personnelle, une meilleure capacité d'autorégulation et des compétences sociales plus solides chez l'enfant (47). Sur le plan physiologique, les interactions mère-enfant précoces vont même jusqu'à imprégner la croissance et l'organisation du cerveau en développement (48, 49).

Le lien maternel caractérisé par les sentiments d'une mère à l'égard de son bébé, apparaît déjà au cours de la grossesse, et augmente particulièrement à la naissance du bébé (50). Ainsi, plus tôt ce lien est développé, et meilleure sera la probabilité qu'il demeure au cours du temps. Une étude récente a montré que le lien maternel observé tôt au cours de la période postpartum (une à quatre semaines) serait un prédicteur important de la présence de ce même lien à un an postpartum (51). Ce lien ne requière pas nécessairement de réaction particulière de la part de l'enfant et il soutient le développement de la relation mère-enfant (51). Cependant, la santé mentale de la mère peut interférer avec la formation du lien maternel. En effet, la dépression de la mère est capable d'altérer son comportement et de ce fait sa relation avec son enfant. Les femmes souffrant de dépression postnatale peuvent éprouver des difficultés à développer des sentiments, de l'affection envers leur enfant, ce qui résulte en un faible lien maternel (52-54). Toutefois, des femmes non dépressives peuvent aussi faire face à cette situation (55, 56).

Comparativement à l'attachement de l'enfant à sa mère, la recherche concernant le lien maternel et son impact sur le développement de l'enfant, en particulier à un très jeune âge, a reçu beaucoup moins d'attention (57-59). L'aspect émotionnel et comportemental de la mère a souvent été considéré pour son impact sur le développement de l'attachement de l'enfant à sa mère (58, 59). Le troisième volet de ce projet de recherche se voulait donc être une contribution à l'enrichissement des connaissances concernant l'association entre le lien

maternel et le développement du jeune enfant âgé d'un an dans un contexte de dépression maternelle où la consommation d'antidépresseurs était prise en compte (stratification des analyses sur l'exposition à ces médicaments).

L'identification précoce des retards de développement infantile est primordial aussi bien pour les enfants que pour les parents (60). De plus, l'implantation de programmes d'intervention tôt dans la vie de l'enfant est non seulement coût-efficace mais aussi apporte des bénéfices à long-terme (61, 62). Nous pouvons citer comme exemple, le programme américain NFP ("Nurse-Family Partnership") mis en place pour aider les mères seules, qui ont été suivies depuis le début de leur grossesse jusqu'à deux ans postpartum. De tels programmes ont pu améliorer la santé maternelle prénatale ainsi que le développement infantile et les pratiques parentales (63, 64).

Malgré tout, beaucoup de retards ne sont détectés que lorsque l'enfant a été intégré dans le système d'éducation. Au Canada, on estime à 25-30%, le pourcentage d'enfants qui entrera à l'école avec des retards au niveau cognitif, langagier, socio-émotionnel ou physique (65, 66). Or, un retard même léger peut avoir des conséquences dramatiques pour l'avenir de l'individu (échec scolaire, moins bon état de santé, etc.) (67-69). Il est donc important de promouvoir et de faciliter la surveillance et le dépistage des retards développementaux.

Le recours à des instruments de dépistage standardisés est crucial à l'identification des retards (70). Toutefois, ces instruments demandent souvent beaucoup de temps et d'argent, et peuvent requérir une observation directe des habiletés de l'enfant (71, 72). Une enquête menée par l'Association américaine de pédiatrie a conclu que le manque de temps et de personnel représentaient les principaux obstacles pour dépister les retards développementaux (72). Aussi, un cabinet pédiatrique bondé ne fournirait pas les conditions adéquates pour détecter correctement les enfants à risque.

L'utilisation de questionnaires d'évaluation du développement infantile remplis directement par les parents pourrait constituer une alternative fiable à cette situation. En effet, il a été démontré que l'obtention d'informations sur le développement et les habiletés des enfants auprès des parents représentait une méthode valide pour dépister les retards (73-76). D'ailleurs, les inquiétudes parentales vis-à-vis des enfants concernant des troubles au niveau

cognitif, moteur, comportemental ou émotionnel se sont avérées hautement prédictives de la présence de vrais problèmes (73, 76-81).

Le " Ages and Stages Questionnaires (ASQ) " et le "Revised Pre-screening Denver Questionnaire (R-PDQ) " sont deux instruments validés, complétés par le parent et utilisés pour le dépistage et pré-dépistage de retard développemental chez l'enfant, respectivement (82, 83). Le recours à de tels questionnaires permettraient d'accélérer les procédures d'identification des enfants à risque ou ayant un retard surtout s'ils sont administrés au téléphone. Étant donné que le mode de collecte de données peut en altérer sa qualité, il est important d'évaluer la concordance entre les différents modes d'administration d'un même outil de mesure (84, 85). À notre connaissance, ceci n'a pas été fait en ce qui concerne l'administration au téléphone versus le mode auto-administré de l'ASQ (à 12 mois) et du R-PDQ (de 9-24 mois). Notre quatrième et dernier volet de cette thèse avait donc pour objectif d'évaluer l'administration au téléphone de ces deux questionnaires.

En résumé, les travaux présentés dans le cadre de cette thèse visent à mieux comprendre les relations complexes entre d'une part l'état psychologique de la mère durant la période périnatale, le stress du père ainsi que le lien maternel et d'autre part le développement de l'enfant âgé d'un an. En effet, les parents représentent l'influence la plus grande dans la vie de leur enfant, ils jouent le rôle le plus important dans leur développement. Cependant, des facteurs tels que le stress parental ou encore un lien maternel (optimal ou non optimal) sont des facteurs pouvant avoir un impact significatif sur le développement de l'enfant. Aussi, cette thèse s'est intéressée au stress vécu au cours de la grossesse et après la naissance par la mère (en tenant compte du stress paternel postnatal), au lien maternel et à leur association respective avec le développement infantile à un an postpartum. Afin de favoriser le dépistage de retards développementaux, cette thèse a aussi voulu proposer une alternative au mode d'auto-administration de deux instruments de dépistage ou de pré-dépistage actuellement utilisés en pratique clinique ou en recherche.

### **3) Objectifs du projet de recherche**

Cette thèse regroupe quatre études dont les objectifs sont les suivants.

#### **1) Première étude: "Reliability and Validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressant study"**

Cette première étude avait pour objectif de déterminer les propriétés psychométriques de la version française et anglaise de l'Échelle de Stress Perçu de 4 items (ESP – 4 items) et plus particulièrement, d'évaluer :

- La fiabilité (cohérence interne) de l'ESP- 4 items
- La stabilité des formes ("alternate forms stability") de l'ESP – 4 items avec l'ESP – 10 items
- La validité convergente de l'ESP- 4items avec l'échelle postnatale de dépression d'Edinburgh
- La validité concourante de l'ESP- 4 items avec l'échelle SF-12 ("Short Form 12-item Health Survey")

#### **2) Deuxième étude: "Impact of Maternal and Parental Postnatal Stress on One Year-old Child Development: Results From the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

L'objectif de cette deuxième étude était d'évaluer l'impact du stress maternel pré et postnatal sur le développement de l'enfant âgé d'un an au sein d'une cohorte de femmes ayant ou non un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété, en ajustant pour le stress paternel et la prise de médicaments antidépresseurs.

#### **3) Troisième étude : "Impact of Maternal Bonding on Child Development at One Year of Age: Results From the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

L'objectif de cette troisième étude était de déterminer l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant âgé d'un an au sein d'une cohorte de femmes ayant ou non un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété, en stratifiant sur la prise d'antidépresseurs.

#### **4) Quatrième étude : "The ASQ and R-PDQ Telephone- Administered Validation Within the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

Cette dernière étude avait pour objectif d'évaluer l'administration au téléphone de deux questionnaires utilisés dans le cadre du dépistage et pré-dépistage de retards de développement de l'enfant à savoir le "Ages and Stages Questionnaire (ASQ)" (la version concernant les enfants de 12 mois) et le "Revised-Pre-Screening Denver Questionnaire (R-PDQ) " (la version concernant les enfants âgés entre 9 et 24 mois), respectivement.



## II. Revue de littérature sur le stress périnatal

### 1) Définition générale du stress

#### a. Le concept de stress

Ce concept polysémique fait l'objet de plusieurs milliers de publications à ce jour, que ce soit en médecine, biologie, psychologie ou encore en économie (86). Plusieurs définitions pour le caractériser existent mais jusqu'à aujourd'hui, aucune n'est vraiment unanime (87-90). Il a été défini aussi bien comme une réponse (réaction de stress) que comme un stimulus (le "stresseur") ou comme le produit d'une interaction entre les stimuli de l'environnement et les réponses individuelles (91).

C'est en voulant décrire la relation linéaire entre l'élongation d'un ressort et la force à laquelle il était soumis que le mot "stress" a été utilisé pour la première fois par le biologiste et physicien Robert Hooke, au 17<sup>ème</sup> siècle. C'est au 20<sup>ème</sup> siècle (en 1936, plus précisément) que ce terme fut introduit dans le domaine des sciences de la santé (en physiologie et de la médecine) par Hans Selye, un chercheur clinicien canadien, qui est aujourd'hui considéré comme le véritable fondateur de la théorie du stress. Pour lui, le stress, ou syndrome général d'adaptation, correspondrait à la réaction non spécifique qu'aurait un organisme s'il était confronté à un agent stressant (physique ou psychologique), cette réponse ayant pour objectif le rétablissement de l'homéostasie (92). L'individu ferait face au stress de manière plus ou moins adapté.

On décrit ainsi trois caractéristiques aux réactions de stress telles que spécifiées par Selye : 1) leur caractère non spécifique, global et quasi-automatique; 2) leur objectif qui est d'éliminer les déséquilibres biologiques engendrés par l'agression et de ramener les variables biologiques à leur valeur initiale; et 3) une succession de trois phases au cours de ces réactions: une phase d'alarme brève lorsque le cerveau perçoit un danger (mobilisation intense de l'énergie), une phase de résistance au cours de laquelle le corps est prêt à intervenir, et une phase de relaxation (si le stress est passé) qui permet au corps de récupérer ou d'épuisement (si l'agression continue) qui va alors mettre la vie du sujet en danger (92).

Cependant, le concept de stress selon Selye s'attache surtout à décrire la réponse neurobiologique d'une personne face aux demandes de son environnement (93). Selye ne considère pas ou peu la dimension psychologique. En effet, pour lui, la manière dont l'individu perçoit le stress n'est pas importante dans la réaction de défense de l'organisme. Très vite, cette définition du stress (unidimensionnel, réactive et linéaire) semble insuffisante, les réactions de stress étant à la fois complexes et diverses (elles varient selon les individus et les situations) (94).

La conception du stress va progressivement être modifiée pour englober les phénomènes neurobiologiques, objectifs et mesurables, ainsi que le "ressenti" qui est propre à chacun (95). Ainsi, Lazarus et Folkman ont développé la "théorie transactionnelle du stress"(96). C'est une théorie cognitive du stress prenant en compte les processus d'évaluation cognitive de la situation. D'après ces auteurs, on distingue trois niveaux du stress : 1) le niveau social; 2) le niveau psychologique; et 3) le niveau physiologique. Aussi, d'après cette théorie, un événement qui semblerait a priori positif, comme un mariage ou encore la naissance d'un enfant, pourrait générer beaucoup de stress chez certaines personnes.

Le terme "transactionnelle" renvoie à l'idée que l'individu et son environnement ont une relation dynamique, mutuellement réciproque et bidirectionnelle. Plus précisément, le stress consisterait en une "transaction entre la personne et l'environnement, où la situation est évaluée par l'individu comme débordant ses ressources et pouvant mettre en danger son bien être". La réaction de stress surviendrait donc quand « la demande de l'environnement excède les ressources d'un sujet », et ce ne serait pas les événements qui seraient à l'origine de l'état de stress mais plutôt les perceptions et le vécu de ces événements (96).

Le stress serait un processus dynamique, qui comprendrait les stressseurs et les réponses mises en place par l'individu, et qui inclurait la relation entre le sujet et son environnement. Dans cette conception, l'individu est capable d'influencer l'effet d'un stressseur grâce à des stratégies cognitives, émotionnelles, comportementales et somatiques. Par cette approche, on s'intéresse au stress tel qu'il est perçu plutôt qu'aux agents stressants ou à la réponse neurobiologique. Aussi, c'est l'évaluation cognitive qui est à l'origine des différences interindividuelles face aux stressseurs. En effet, une même situation peut être évaluée comme

une menace pour certains alors que pour d'autres non, elle pourrait être considérée comme un challenge. La perception de la gravité du stress va dépendre davantage de l'interprétation subjective de la menace plutôt que de la réalité objective de celle-ci.

La notion d'ajustement ("coping") est le deuxième élément essentiel de cette théorie. Le "coping" est défini comme « l'ensemble des efforts cognitifs et comportementaux toujours changeants que déploie l'individu pour répondre à des demandes internes et/ou externes spécifiques, évaluées comme très fortes et dépassant ses ressources adaptatives » (96). Après avoir évalué ces stressors, le sujet adopte une stratégie pour y faire face. Et selon la capacité de gérer le stress, les effets de ce dernier seront dommageables ou bénéfiques. Parmi les styles de "coping", on distingue deux grands types: celui centré sur les problèmes et celui axé sur les émotions. Le "coping" centré sur les problèmes est dirigé contre le stressor lui-même et vise à adopter des solutions qui vont cibler ou résoudre la situation stressante (utilisé souvent lorsque le stress est perçu comme contrôlable). Le "coping" centré sur les émotions vise à réduire la détresse que peut ressentir l'individu face au stress (utilisé souvent lorsque le stress est perçu comme incontrôlable) (96, 97). Les stratégies axées sur l'émotion sont davantage efficaces à court terme ou si l'événement est incontrôlable; celles centrées sur le problème seraient plus adaptées sur le long terme et quand l'événement est sous le contrôle de la personne (98).

Cette conception transactionnelle du stress a permis la création d'instruments qui évaluent l'impact subjectif du stress, (99) et l'échelle de stress perçu, développée par Cohen et coll., que nous avons utilisée dans le cadre de cette thèse en est un exemple (100, 101). Ainsi, Cohen et coll. (1983, 1988) mettent l'accent sur le fait qu'un événement objectif est transformé suite à un processus cognitif, en un élément subjectif qui dépend des personnes et du contexte. Le stress n'est pas objectif mais c'est un stress perçu issu de l'évaluation de stressors objectifs, des stratégies de "coping" (faire face) et de la personnalité de chacun. Aussi, pour Cohen et coll., un stressor aura d'autant plus un effet négatif si la personne a l'impression de n'avoir aucun contrôle sur lui ou de ne pas pouvoir prévoir son apparition (100, 102).

## **b. Le stress et l'anxiété**

Le stress et l'anxiété, bien qu'étant des concepts très proches et souvent associés dans la littérature, présentent des différences. L'anxiété se manifeste par un malaise physique quasi-intolérable, elle serait reliée à l'anticipation d'un événement négatif (danger incertain, imaginaire), avec des signes cliniques comme de la tachycardie, ou encore de la transpiration. Cette inquiétude surestime les risques et exagère les conséquences dramatiques qui pourraient se produire. Elle demande beaucoup d'énergie et d'attention (103, 104).

Le stress serait plus en lien direct avec la réalité immédiate et qui est activé en présence d'une situation jugée menaçante (événements extérieurs), il est associé à des réponses biologiques de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS) ou du système nerveux sympathique (SNS). Toutefois, ce dernier (SNS) est aussi activé dans les signes cliniques de l'anxiété, le SNS et l'HHS étant activés en même temps, ce qui rend plus difficile la distinction entre le stress et l'anxiété (103, 104).

Selye considère l'anxiété comme une émotion (88, 92). Pour lui, les émotions figurent parmi les sources de stress les plus fréquentes. Pour d'autres auteurs, les émotions sont une partie de la réponse au stress (105), elles sont vues comme négatives et variant en fonction du contexte; l'anxiété ne serait qu'une expression du stress en présence d'agents stressants (106) ou une des réactions possibles au stress (107).

Dans certaines études, le stress est mesuré via des traits anxieux (31, 108, 109). Cette notion renvoie aux caractéristiques propres de la personne, plus précisément, aux différences individuelles qui existent quant à la propension à vivre des états émotionnels comme de la tension, de la nervosité et inquiétudes selon des situations données (108). L'anxiété-trait décrit la tendance d'une personne à percevoir les situations comme menaçantes et donc à ressentir un état d'anxiété dans des situations stressantes (110). L'anxiété – trait n'est pas directement observée mais est exprimée en tant qu'état d'anxiété lorsque l'on ressent du stress (111). On distingue ainsi l'anxiété comme état, qui serait temporaire, de l'anxiété-trait qui serait stable et inhérente à la personnalité. Aussi, il a été montré que les individus présentant un trait anxieux auraient un niveau de cortisol plus grand comparativement à ceux qui ne l'ont pas (108).

**c. Le mécanisme physiologique**  
**i. Mécanisme habituel**

Les mécanismes physiologiques que l'on retrouve dans la réponse au stress impliquent une activation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS) et du système nerveux autonome (cf figure 1).

Lorsque l'organisme est soumis à une agression, il est mis en alerte par le système nerveux sympathique qui sécrète alors des catécholamines (adrénaline et noradrénaline) et transmet l'information à l'hypothalamus. Dans celui-ci, le noyau paraventriculaire (NPV) libère deux neuro-hormones : la corticolibérine (ou Cortico-Releasing Hormone, CRH) et l'arginine-vasopressine (AVP). Le NPV est un centre essentiel de la réponse au stress puisqu'il permet l'intégration des signaux et l'organisation des réponses hormonales et neurovégétatives (112). Il reçoit des informations provenant des noyaux de l'amygdale, de l'hippocampe, du cortex préfrontal et du locus coeruleus. Il est aussi relié à l'hypophyse, aux centres du tronc cérébral et à la moelle épinière.

L'AVP stimule la libération de la CRH et potentialise son action stimulante sur la sécrétion de l'hormone adrénocorticotrophine (ACTH) au niveau hypophysaire. L'ACTH va alors activer les glandes surrénales pour qu'elles produisent du cortisol et de l'adrénaline (4).

Le cortisol et l'adrénaline sont sécrétés très rapidement après la détection de la menace, elles vont agir sur le corps pour qu'il mobilise l'énergie nécessaire et ainsi réagir efficacement et sur le cerveau pour qu'il concentre son attention sur la menace (4).

Plus précisément, l'adrénaline provoque la réponse immédiate au stress. Elle est rapidement libérée dans le sang pour mettre le corps dans un état d'alerte générale. Elle renforce l'activité du système nerveux sympathique dans la préparation de l'organisme à la fuite ou au combat (113). Grâce à l'adrénaline, on observe une augmentation du rythme cardiaque, de la pression artérielle et de la ventilation pulmonaire; il y a dérivation du sang des régions en vasoconstriction, comme le rein ou tube digestif, vers les régions actives comme les muscles squelettiques et le cœur; aussi bien le cerveau que les muscles vont recevoir davantage d'oxygène; les pupilles vont se dilater et la digestion est ralenti (113). L'énergie stockée dans les glucides est mobilisée (augmentation du glucose et des acides aminés dans le

sang). L'organisme peut ainsi être entièrement mobilisé pour affronter la menace (augmentation des capacités pour la fuite ou le combat) (4, 113).

Le cortisol peut, entre autres, se fixer sur des récepteurs de régions responsables de la vigilance, de l'attention, de la mémoire ou encore de la régulation des émotions. Il mobilise aussi les réserves énergétiques vers la circulation sanguine (augmentation du glucose, des acides aminés et acides gras). Il va également augmenter le tonus cardiovasculaire et inhiber certaines voies métaboliques c'est-à-dire retarder des fonctions du corps non essentielles au moment du stress comme la reproduction, la croissance ou la prise alimentaire (4, 113).

Suite à l'activation du système sympathique, le système rénine-angiotensine-aldostérone intervient, en conséquence de la diminution de l'apport de sang au rein. Ces hormones vont faciliter la rétention d'eau et de sel et ainsi augmenter le volume plasmatique (113).

La fin de la réponse au stress est permise grâce à un mécanisme de rétrocontrôle négatif: l'augmentation de la concentration dans le sang des corticostéroïdes va inhiber l'axe HHS via l'inhibition de la sécrétion de CRH au niveau hypothalamique et l'inhibition de la libération d'ACTH au niveau hypophysaire (4).

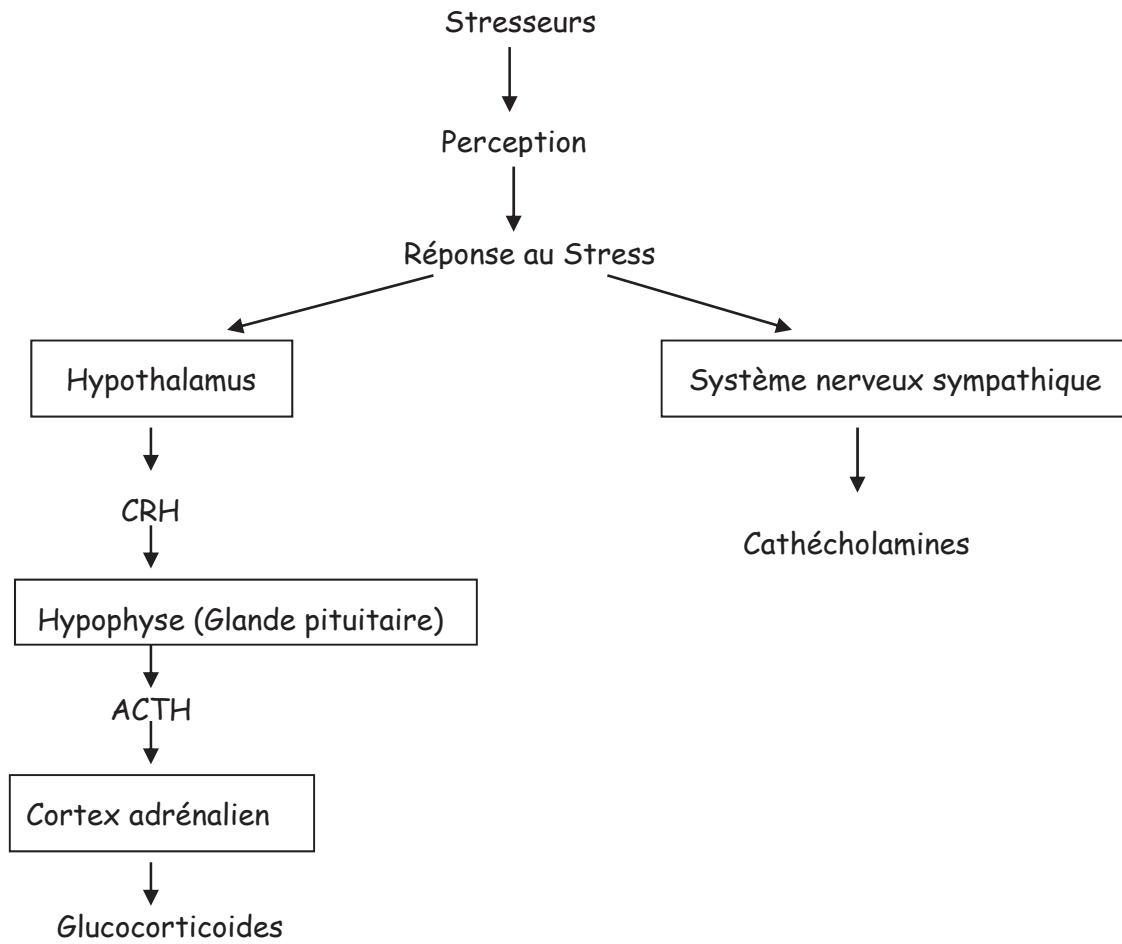
L'axe HHS interagit aussi avec le système immunitaire. Cet axe est activé par des cytokines inflammatoires qui induisent la libération de glucocorticoïdes dans la circulation sanguine (114, 115). Par exemple, l'interleukine – 1  $\beta$  (IL-1  $\beta$ ) stimule la libération de la CRH et l'IL-1 $\beta$ , l'IL-6 ainsi que le facteur de nécrose tumorale (TNF $\alpha$ ) augmentent les taux d'ACTH et de cortisol (116-118).

En retour, les glucocorticoïdes inhibent la synthèse de cytokines suite à une action directe sur leurs cellules productrices et ainsi inhiber la réponse inflammatoire et contenir la réaction immunitaire (119, 120). En effet, ils influencent la différenciation des cellules Th0 (T-helper) en Th1 et Th2. Les cellules Th1 régulent l'immunité à médiation cellulaire et les cytokines Th2 jouent un rôle important dans l'immunité à réponse humorale.

Les glucocorticoïdes exercent un effet opposé sur ces cellules: ils induisent la production de cytokines Th2 et diminuent la production des précurseur des Th1 donc celles

des Th1 (121-125). Ceci expliquerait que plusieurs études aient montré que les expériences stressantes puissent influencer l'expression de ces cytokines (121, 122, 126-129).

Un stress aigu (passage d'un examen universitaire, etc.) entraînerait ainsi une diminution des cytokines Th1 et une augmentation des Th2, ce qui pourrait être néfaste pour l'organisme s'il était soumis à des virus et bactéries pour lesquels les cytokines Th1 seraient plus susceptibles de répondre (129, 130). Dans le cas du stress chronique qui s'étend donc sur une durée plus longue et requiert des réponses prolongées de l'organisme, il y aurait un déclin des réponses du système immunitaire qui concernerait aussi bien les cytokines Th1 que Th2 et les autres réponses de ce système (129, 130).



**Figure 1. La réponse au stress**

*CRH = Corticotropin-Releasing Hormone ou corticolibérine*

*ACTH = Adrénocorticotrophine Hormone*



## ii. Particularités en période de grossesse

Chez la femme enceinte, il faut tenir compte de variations de paramètres physiologiques propres à la grossesse (131). On assiste à une légère augmentation du débit cardiaque, une petite diminution de la pression artérielle au cours de la deuxième moitié de la grossesse. Il y a aussi augmentation des taux de CRH, d'ACTH et de cortisol circulants.

Les structures placentaires produisent le CRH en grande quantité et à la différence de l'axe HHS, les glucocorticoïdes auront un feed-back positif sur la production placentaire de CRH, celui-ci étant primordial au déclenchement de l'accouchement (132, 133).

Le taux de cortisol total est multiplié par deux voire quatre au cours de la grossesse. La concentration de la "*cortisol-binding-globulin*" (CBG) augmente aussi pour permettre le maintien du cortisol libre dans une limite adéquate (132, 133).

Afin d'empêcher son passage vers le fœtus, le cortisol maternel est métabolisé par la 11  $\beta$ -Hydroxystéroïde-déshydrogénase de type 2 (11  $\beta$ -HSD2), une enzyme sécrétée par le placenta (134). La production de 11  $\beta$ -HSD2 augmente au fur et à mesure que la grossesse progresse permettant ainsi une protection partielle du fœtus contre le cortisol maternel à des stades cruciaux pour son développement. Cependant, en fin de grossesse, le taux de cette enzyme diminue (135, 136).

Ce pattern de sécrétion de la 11  $\beta$ -HSD2 (augmentation puis diminution) permet au fœtus d'être exposé à des concentrations optimales de cortisol maternel, selon ses besoins (135, 136). Cette hormone est en effet nécessaire au développement des poumons fœtaux et à la préparation de l'accouchement (12, 137). De plus, les glucocorticoïdes ont un rôle primordial dans le développement normal du cerveau (138-140).

## **2) Effet du stress sur la grossesse**

D'après l'hypothèse de programmation fœtale, l'environnement utérin altérerait le développement du fœtus à certaines périodes critiques entraînant des effets permanents sur le phénotype. Ainsi, s'il y a perturbation du développement embryonnaire ou fœtal, l'individu à naître sera plus à risque de développer des maladies métaboliques comme le diabète, l'hypertension, l'obésité, des maladies coronariennes ou psychiatriques telles que la schizophrénie ou des troubles de la personnalité (141-145). Depuis des siècles, il est admis que les émotions de la femme au cours de la grossesse peuvent avoir des répercussions sur l'enfant (146-148).

Le stress peut provenir de diverses sources. Alors que la grossesse est elle-même biologiquement et émotionnellement stressante, des sources supplémentaires de stress telles que les relations personnelles, le travail, la santé ou celle du fœtus se rajoutent (149). Ainsi, selon une étude récente portant sur un échantillon diversifié (différents groupes ethniques, SES, etc.), 79% des femmes enceintes éprouvaient des niveaux faible à modéré de stress et 6% des niveaux élevés (150).

De nombreuses études se sont penchées sur les effets du stress, au cours de la période gestationnelle, sur le déroulement de la grossesse elle-même et sur le développement de l'enfant à court et long terme. Ces recherches ont d'abord été menées chez les animaux.

### **a. Études expérimentales chez l'animal**

De nombreuses études faites chez l'animal, en particulier les rongeurs et les primates non humains ont démontré un effet important du stress sur la progéniture dès la vie in utero. Pour en arriver à de tels résultats, différents protocoles ont été utilisés: immobilisation de la femelle gestante (151), isolement (152), privation de sommeil (153), soumission à du bruit ou à des chocs électriques (154, 155), immersion dans l'eau froide (156) ou injections sous-cutanées (157, 158).

Suite à l'exposition de ces stressseurs, il a été montré que l'exposition à un stress en période gestationnelle provoquait des naissances prématurées, un faible poids à la naissance, des malformations, des retards de développement, ou des difficultés d'apprentissage.

De plus, une exposition chronique (même minime) au stress tout au long de la grossesse chez la souris a provoqué une sensibilisation aux lésions cérébrales néonatales d'origine excitotoxique, lésions qui ressemblent à celles retrouvées dans le cas d'une paralysie cérébrale (159). Chez le rat, une exposition répétée au même stress (la rétention) a engendré des modifications plus fortes chez les petits, à savoir des comportements anxieux et un impact sur l'axe HHS de réponse au stress (réponse retardée mais plus longue) chez les femelles; par contre les mâles ne présentaient pas de comportements anxieux mais des niveaux de base élevés d'ACTH et une réponse de l'axe HHS atténuée (160). Cette atténuation serait compatible avec l'augmentation du feedback négatif exercé sur l'axe HHS (161).

Du fait des différences biologiques et physiologiques qui existent entre l'homme et les animaux, il est difficile d'extrapoler directement ces résultats à l'homme. Cependant, le modèle animal demeure très utile en ce qu'il permet de clarifier des mécanismes complexes et d'améliorer la compréhension des relations entre les variables biologiques et comportementales, et la manière dont elles interagissent avec l'environnement (91).

## **b. Études chez l'homme**

Tout comme chez l'animal, l'étude du stress chez l'être humain est très hétérogène. Ceci est lié au fait que le stress soit un concept multidimensionnel, aux divers instruments et méthodes utilisés pour le mesurer (échantillons de cortisol, échelle de mesure de stress perçu, mesure des événements stressants de la vie, etc.), et aussi, au fait que certains auteurs ne font pas la distinction entre anxiété et stress (162, 163). Ainsi, dans les études, les femmes ont pu être exposées à des stress d'intensité variée tels que tracas quotidiens, deuil, des difficultés dans la relation avec le conjoint, des désastres naturels, les attentats du 11 septembre 2001, la catastrophe de Tchernobyl, ou encore des guerres (17, 20, 164-168).

### **i. Impact du stress prénatal sur la femme enceinte**

Le stress prénatal pourrait engendrer des complications chez la future mère. En effet, des niveaux de stress importants, en particulier, au premier trimestre, augmenteraient le risque de fausse couche (169-173). Cependant, une étude menée par Nelson et coll. (2003), dans laquelle trois échelles de mesures du stress psychosocial et une mesure du taux de cortisol ont

été utilisées, associerait davantage le risque de fausse couche à la consommation de marijuana et de tabac plutôt qu'au stress (174).

Le stress sévère (lié à la perte d'un proche, etc.) augmenterait aussi le risque de mortinaissances (175). L'impact du stress a aussi été suggéré comme cause possible de la prééclampsie (176-178) et du décollement placentaire (179).

## **ii. Impact du stress prénatal sur l'enfant *in utero***

### **1. Activité fœtale**

Certaines études se sont penchées sur l'effet du stress *in utero* en évaluant le rythme cardiaque et la motricité du fœtus. Il a été montré que le signal du stress maternel pouvait atteindre le fœtus et que ce dernier pouvait y répondre. Ainsi, chez des femmes enceintes soumises à des tremblements de terre, qui avaient des niveaux d'anxiété plus élevés suite à l'exposition d'une situation stressante, ou qui percevaient leur vie plus stressante, le fœtus présentait une fréquence cardiaque et une mobilité augmentées (180-184). Cependant, d'autres études n'ont pas confirmé ces résultats (absence d'association ou diminution de l'activité fœtale) (185-191). Les divergences dans les conclusions de ces études peuvent s'expliquer par les différentes méthodologies utilisées (questionnaires différents, environnement hostile, âge gestationnel, etc.) ou encore par les caractéristiques de l'échantillon utilisé. En effet, lorsque l'activité fœtale était mesurée au premier trimestre comme dans l'étude de Bartha et coll. (2003) ou en extrême fin de grossesse (entre 37 et 40 semaines) comme dans l'étude de Sjostrom et coll. (2002), les auteurs ont conclu à une absence d'association entre l'anxiété maternelle et l'activité fœtale (186, 188). L'absence d'association pourrait aussi s'expliquer par la petite taille d'échantillon. Par exemple, les études de Van den Bergh et coll. (1989) et de Groome et coll. (1995) ne comprenaient que 10 et 18 participantes, respectivement (185, 190). Les différences entre les résultats peuvent également s'expliquer selon que le stimulus provoquant le stress est plus ou moins menaçant. Une tachycardie fœtale a été observée quand les femmes étaient soumises à des sons forts (alarmes, etc.) ou quand on lui faisait croire que le bien-être du fœtus était en danger (mal oxygéné) (183). Par contre, si le stimulus était moins menaçant (l'enregistrement sonore d'un bébé qui pleure), une décélération du rythme

cardiaque fœtale était constatée chez les femmes anxieuses (mais non chez les femmes non anxieuses) (191).

## **2. Prématurité et petit poids à la naissance**

La prématurité (naissance avant la 37<sup>ème</sup> semaine de grossesse) et le petit poids à la naissance (inférieur à 2500g) sont d'importants facteurs impliqués dans la mortalité et morbidité périnatales (147, 192). Parmi les nombreuses causes du déclenchement prématuré de l'accouchement et de la naissance avec un petit poids, figure le stress prénatal. En effet, plusieurs études ont mesuré le stress via des échelles des événements de vies négatifs, des tracasseries quotidiennes, la détresse psychologique ou le stress perçu et ont trouvé qu'il augmentait le risque d'accoucher prématurément et d'avoir un bébé avec un faible poids à sa naissance (34, 193-205).

Parmi les mécanismes évoqués pour expliquer l'impact du stress prénatal sur la prématurité et le petit poids à la naissance, nous retrouvons l'augmentation de la CRH ("Corticotropin-releasing hormone"), neuropeptide impliqué dans l'accouchement, une élévation de cytokines pro-inflammatoires, une diminution du débit sanguin, et une élévation de cortisol qui provoquerait une libération anticipée de l'ocytocine (hormone nécessaire aux contractions utérines) (131, 178, 206-210).

Le stress, surtout chronique, a été associé à une immunosuppression rendant l'organisme plus susceptible aux infections (130, 211, 212). En grossesse, les inflammations provoquées par des infections uro-génitales ou systémiques ailleurs dans l'organisme sont un facteur de risque important d'accouchement avant terme (192). Or, l'activation de cytokines a été impliquée dans le mécanisme des naissances prématurées (213). En effet, en cas d'infections, les bactéries, par l'intermédiaire de leur sécrétion d'endotoxines, peuvent entraîner la libération de cytokines pro-inflammatoires (l'interleukine-1 $\beta$ , l'interleukine 6 et le facteur de nécrose tumorale TNF-  $\alpha$ ). Ces glycoprotéines vont stimuler la production de prostaglandines et augmenter celle de métalloprotéinases matricielles et d'interleukine-8 (214, 215). Les prostaglandines jouent un rôle important dans la contraction de l'utérus et dans les modifications biophysiques que l'on retrouve lors de la maturation du col utérin. Les métalloprotéinases matricielles provoquent aussi à la rupture des membranes fœtales, la

maturation du col de l'utérus et les contractions utérines (215). De ce fait, par leur action sur les prostaglandines et les métalloprotéinases, les cytokines vont précipiter le déclenchement de l'accouchement (214, 215).

### **3. Malformations congénitales**

Plusieurs études observationnelles ont rapporté une association entre les événements stressants de la vie expérimentés par la mère en période prénatale et le risque d'avoir un enfant avec une malformation congénitale (216-221). Ainsi, Hansen et coll. (2000) ont trouvé que les femmes enceintes ayant vécu un événement de vie très stressant comme la mort d'un enfant ou de quelqu'un de son entourage au cours du premier trimestre de grossesse avaient 50% plus de risque d'avoir un enfant avec des malformations des organes dérivant de la crête neurale (219). Une autre étude menée par Carmichael et coll. (2000) a conclu que le stress survenant au cours de la période périconceptionnelle augmentait, de 40 à 50%, le risque de malformations cardiaques, du tube neural et de fentes palatines (217). Cependant, cette association n'a pas été retrouvée dans d'autres recherches (222, 223).

#### **iii. Impact du stress prénatal sur l'enfant après la naissance**

Le stress prénatal et l'humeur maternelle en général (dépression, anxiété) ont souvent été associés à un risque d'événements indésirables chez l'enfant de sa naissance jusqu'à l'âge adulte.

##### **1) De la naissance à l'adolescence**

Dès les premiers jours après la naissance, les enfants issus de mères avec des niveaux de stress plus élevés, ont présenté des atteintes au niveau neuro-développementales. Ainsi, ils ont obtenu des scores moins élevés sur l'échelle d'évaluation néonatale de Brazelton, lors de l'administration du test d'Apgar ou suite à un examen neurologique néonatal (37, 224, 225). Les nouveau-nés avaient tendance à davantage pleurer et étaient plus difficile à calmer (226).

Certaines études ont fait appel à un évaluateur externe et ont trouvé que les enfants interagissaient moins avec leur mère, avaient des problèmes de régulation d'attention, et pouvaient être plus irritables et réactifs (33, 109, 207, 227, 228).

En utilisant la tempête du verglas ayant eu lieu au Québec en 1998 (qui a entraîné des coupures prolongées d'électricité) comme exposition au stress durant la grossesse, Laplante et coll. (2004, 2008) ont montré que le stress prénatal affectait le développement du langage et le quotient intellectuel. En effet, les enfants, (à l'âge de 2 ans, 5 ans et demi, et 8 ans et demi), dont les mères avaient rapporté un niveau de stress élevé suite à ce désastre naturel, avaient des habiletés cognitives et linguistiques moins bonnes que les enfants nés de mères ayant été exposées à de plus bas niveaux de stress (20, 29).

Des scores plus faibles étaient obtenus lors de l'administration des échelles de développement du Bayley à 8 et 24 mois (29, 33, 229, 230) mais non à 7 mois (231, 232).

De plus, certaines études ont trouvé une association entre le stress prénatal et la survenue d'issues défavorables quant au développement infantile même après avoir ajusté pour les variables de santé mentale postnatale telles que la dépression, l'anxiété et le stress postnatal. Ainsi, Bergman et coll. (2007) ont trouvé que le stress prénatal dû aux événements de vie était négativement associé au développement mental (mesuré par l'index de développement mental des échelles du Bayley-II) et positivement au fait d'être craintif ("fearfulness") chez les enfants âgés de 14 à 19 mois, et ceci après avoir ajusté pour le stress et les symptômes dépressifs postnataux (31).

Lorsque l'évaluation était faite par les mères, celles-ci rapportaient aussi que leur enfants pleuraient excessivement, avaient des difficultés à s'endormir ou se nourrir, un tempérament négatif réactif, étaient plus difficiles et irritables (33, 231-235). Baibazarova et coll. (2012) ont trouvé que le stress prénatal (mesuré au second trimestre à l'aide de l'échelle de stress perçu) était corrélé à un tempérament plus difficile chez l'enfant de trois mois (236). Dans une étude menée en Afrique du Sud, les mères ayant subi un niveau élevé de stress avait 2.52 fois plus de risque d'avoir un enfant avec des problèmes de comportement à l'âge de quatre ans (mais non à deux ans) après avoir ajusté pour la dépression postnatale, des variables sociodémographiques, la consommation prénatale de nicotine et d'alcool (237).

Que l'évaluation se fasse par la mère, l'enseignant, un observateur externe ou par les enfants eux-mêmes, les études ont montré des troubles d'hyperactivité et de déficit d'attention, des problèmes émotionnels et comportementaux, des notes à l'école plus basses et un mauvais

comportement (238-242). Cependant, une étude menée par Whitehouse et coll. (2010) n'a pas trouvé d'association entre le stress prénatal et le développement du langage à l'âge de 10 ans (243).

Aussi, Obel et coll. (2003) ont montré une prévalence plus grande d'enfants avec une latéralisation manuelle mixte ("*mix-handedness*") quand la mère rapportait de la détresse psychologique et davantage d'événements stressants au troisième trimestre de grossesse (244). Cependant, Glover et coll. (2004) ont retrouvé cette association lorsque le second trimestre était considéré (à 18 semaines de grossesse) mais non au troisième trimestre (à 32 semaines de grossesse) (245). La présence d'une latéralisation manuelle mixte a, quant à elle, été associée à l'autisme, la dyslexie, les troubles d'hyperactivité et d'attention, ainsi qu'à la schizophrénie (246-251).

Le stress prénatal serait aussi associé à l'autisme (252). Ainsi, Beversdorf et coll. (2005) ont montré que le stress augmenterait le risque d'avoir un enfant autiste (253). En considérant les tempêtes tropicales et ouragans, survenus en Louisiane (USA) entre 1980 et 1995, comme exposition à un événement stressant, Kinney et coll. (2008) ont trouvé que la prévalence de l'autisme augmentait de façon dose-réponse avec la sévérité de l'exposition prénatale à la tempête (167). Une étude a montré qu'à l'âge de huit ans, les enfants dont la mère présentait des niveaux d'anxiété liée à la grossesse élevés (en milieu de grossesse) avaient une diminution de la densité de la matière grise dans certaines régions spécifiques du cerveau (254).

Cependant, il y a aussi des études qui suggèrent un effet bénéfique du stress prénatal sur le développement de l'enfant. En effet, Di Pietro et coll. (2006) ont suivi des femmes (issues d'une population jugée en santé) depuis la grossesse jusqu'à 24 mois postpartum (19). Après ajustement des facteurs psychologiques postnataux (symptômes dépressifs, anxiété et stress), les auteurs ont conclu que des niveaux faibles à modérés de stress prénatal pouvaient favoriser le développement moteur des enfants âgés de deux ans. Laplante et coll (2008) ont aussi trouvé des résultats similaires: l'exposition à un stress prénatal modéré améliorerait le développement mental et le QI à cinq ans et demi (20). D'un point de vue biologique, ces résultats s'expliqueraient par le fait que le cortisol, à des concentrations modérées, est



essentiel au développement cérébral. Ainsi, dans leur étude, Davis et Sandman (2010) ont montré que si les fœtus étaient exposés à des concentrations importantes de cortisol en début de grossesse alors il y aurait un ralentissement de leur développement cognitif au cours de leur première année de vie et leur performance cognitive en serait diminuée à un an postpartum. Par contre, chez ceux qui étaient exposés à de fortes concentrations en fin de grossesse, l'inverse se produisait, ces derniers bénéficiant alors d'un développement cognitif optimal (255).

Outre son impact sur le développement de l'enfant, le stress subi *in utero* agirait aussi au niveau de l'axe hypothalamo-hypophysio-surrénalien de l'enfant sur le court et long terme (256-259). Or ce dernier intervient dans plusieurs domaines tels que la physiologie du stress, la cognition, la mémoire, le système immunitaire et la santé cardiovasculaire (260-262).

Bergman et coll. (2010) ont montré que l'effet néfaste du stress prénatal sur le développement cognitif pouvait être modéré par la qualité de l'attachement de l'enfant à sa mère (263). Ainsi, cet effet négatif était retrouvé chez les enfants de 17 mois ayant un attachement insécurisant mais non chez ceux avec un attachement sécurisant.

Afin de différencier l'influence génétique de celle provenant de l'environnement, Rice et coll. (2010) ont comparé dans une population d'enfants conçus par fécondation *in vitro*, deux groupes d'enfants, l'un étant lié génétiquement à la mère et l'autre non (car conçu grâce à un don d'embryon ou d'ovocytes). Ils n'ont pas trouvé de différence entre les deux groupes quant à l'effet du stress subit *in utero* sur le poids l'enfant à la naissance, sa naissance à terme et son comportement antisocial. Par contre, les enfants ayant un lien génétique avec leur mère avaient plus de risque de souffrir d'un trouble d'hyperactivité/ déficit d'attention (TDAH) s'ils avaient été exposés au stress prénatal (264). Cette étude suggère donc qu'à part le TDAH, les associations entre le stress prénatal et différentes issues observées chez les enfants ne seraient pas liées à des facteurs génétiques mais à des facteurs environnementaux.

## 2) De l'adolescence à l'âge adulte

Le stress prénatal aurait des effets sur le long-terme. Plusieurs études ont montré qu'entre 14 et 17 ans, les sujets présentaient des scores plus bas suite à l'administration de tests d'intelligence, des troubles du contrôle cognitif lorsqu'ils devaient exécuter des tâches cognitives sur ordinateur, ils étaient aussi plus impulsifs (265-267).

Le stress prénatal augmenterait aussi la prévalence de symptômes dépressifs surtout chez les adolescentes (259).

L'activité cérébrale des adolescents lors d'une activité de contrôle cognitif endogène serait corrélée au niveau d'anxiété ressentie par la mère alors qu'elle était enceinte. En effet, dans le cadre d'un jeu de hasard, les adolescents de mères avec un niveau élevé d'anxiété prénatale ont adopté un modèle moins efficace de prise de décision et ont présenté des modifications des potentiels évoqués en lien avec des événements ("*Event Related Potentials*", mesurés avec un électro-encéphalogramme) (268).

L'utilisation de la résonance magnétique a permis de montrer que les jeunes âgés de 20 ans et dont les mères étaient anxieuses au cours de la grossesse, avaient des patterns d'activation différents dans de nombreuses régions préfrontales importantes (269).

Le stress prénatal a aussi été associé aux troubles psychiatriques. Ainsi, l'étude de Huttunen et coll. (1978) suggère que le décès du père au cours de la grossesse augmenterait le risque de développer des maladies psychiatriques (270). Van Os Selten et coll. (1998) ont montré que les femmes enceintes, durant l'invasion allemande aux Pays Bas durant les années 40, avaient un risque plus élevé d'avoir des enfants schizophrènes à l'âge adulte (168).

Cette association entre le stress prénatal et le risque de schizophrénie a aussi été retrouvé dans l'étude Khashan et coll. (2008) où les femmes danoises ayant subi la perte d'un proche au cours du premier trimestre de grossesse avaient 67% plus de risque d'avoir un enfant schizophrène (271). Quant à l'étude de Kinney (1999), elle a constaté qu'une femme exposée à une tornade au cours du second trimestre avait plus de risque d'avoir un enfant avec cette psychopathologie (272, 273).

Le stress prénatal augmenterait aussi le risque d'asymétrie dermatoglyphique, une condition que l'on retrouve chez les patients schizophrènes (274).

Watson et coll. (1999) ont aussi retrouvé une incidence plus élevée de désordres affectifs chez des personnes dont la mère avait été exposée à un tremblement de terre durant leur grossesse (275).

#### **iv. Effet différentiel du stress prénatal selon le sexe**

Le stress prénatal aurait un effet différentiel selon le sexe du futur bébé. En effet, le sex-ratio en serait diminué. La proportion de naissances de garçons serait plus faible dans des populations où les femmes auraient subi un stress (ou seraient plus stressées) comparativement à des populations non stressées (276, 277).

Après la naissance, certaines études ont montré que le développement des garçons serait aussi davantage affecté. Ainsi, le stress prénatal à 10 semaines de grossesse a été associé à des symptômes du trouble de l'hyperactivité/déficit de l'attention à sept ans chez les garçons uniquement (242). Un niveau de stress plus élevé au troisième trimestre a été corrélé plus fortement à des difficultés émotionnelles chez les garçons âgés de cinq ans (240). Le stress occasionné par le deuil inattendu (mort du conjoint ou d'un enfant) dans l'année précédant la grossesse ou au cours de celle-ci augmentait de 72% le risque d'avoir un trouble de l'hyperactivité/déficit de l'attention chez les garçons après l'âge de trois ans (278). Une autre étude a rapporté un effet différentiel du stress prénatal selon le sexe de l'enfant dépendamment du trimestre de grossesse considéré (279). Ainsi, les plaintes émotionnelles (de type anxieuses ou dépressives) rapportées par la mère au premier trimestre de grossesse ont été associées à la présence de problèmes comportementaux surtout internalisés chez les garçons (vers l'âge de deux ans et demi), mais pas chez les filles. Par contre, celles du troisième trimestre étaient corrélées à des problèmes comportementaux globaux (c'est-à-dire internalisés et externalisés) chez les filles, mais non chez les garçons.

Cet effet différentiel du stress prénatal selon le sexe de l'enfant quant à la survenue de troubles du comportement pourrait être lié aux différences dans le taux de sécrétion de la testostérone au cours de la période gestationnelle (280). Les plaintes émotionnelles

augmenteraient le taux de cortisol, ce dernier étant associé à un niveau plus élevé de testostérone dans le liquide amniotique (281). Or chez le fœtus mâle, c'est entre la dixième et la vingtième semaine de grossesse que les taux de testostérone sont plus élevés (dans les conditions normales) alors qu'ils augmentent avec la grossesse chez les filles (282).

### **c) Hypothèses explicatives de l'impact du stress prénatal**

Le mécanisme par lequel le stress prénatal pourrait avoir des conséquences sur le développement de l'enfant n'a pas encore été clairement identifié. Cependant, plusieurs hypothèses ont été avancées (283).

- Le premier mécanisme envisagé concerne les comportements de la femme enceinte. En cas de stress élevé, celle-ci aurait davantage de mauvaises habitudes vie telles que l'augmentation de sa consommation d'alcool, de tabac ou éventuellement de drogues, ces substances ayant un impact délétère sur le fœtus (283).

- Le second est lié aux effets même de la réaction de l'organisme sur le débit sanguin quand il fait face au stress. En cas de stress, l'organisme redirige le sang vers certains organes comme le cœur et les muscles, ce qui affecte aussi le débit sanguin placentaire. Le fœtus serait alors privé d'oxygène et de nutriments suite à cette réduction de la circulation sanguine, ce qui serait d'autant plus préjudiciable en période critique de développement et de croissance rapide du fœtus (284).

- Le troisième implique le passage d'hormones vers le fœtus via le placenta. Celles qui sont sécrétées en période de stress, comme le cortisol, sont nécessaires au développement fœtal, elles peuvent donc franchir la barrière placentaire (cf. section mécanisme physiologique du stress). Alors qu'une augmentation modérée des glucocorticoïdes maternels serait salubre pour le futur enfant (développement cérébral, régulation comportementale), une exposition à des taux anormalement élevés pourrait affecter le fœtus (19, 255, 285, 286). Des études menées chez l'animal et chez l'homme ont montré qu'un excès de glucocorticoïdes aurait pour conséquence de retarder la croissance fœtale et d'être neurotoxique (287-293).

- Deux autres mécanismes concernent aussi l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HHS). L'activation de cet axe entraîne l'augmentation de l'hormone CRH. Or celle-ci est liée au déclenchement de la parturition. Ainsi, une croissance trop forte de la concentration de CRH pourrait initier un accouchement prématuré (libération de prostaglandines avec déclenchement des contractions utérines). L'axe HHS agit aussi au niveau du système immunitaire (130). Or le stress pourrait compromettre ce système en augmentant la susceptibilité de l'organisme aux infections (130, 211, 212). Une femme enceinte stressée serait moins protégée face aux infections d'où des conséquences néfastes pour son fœtus suite 1) au franchissement de la barrière placentaire par le virus ou la bactérie ; 2) à la fièvre engendrée par l'antigène; ou 3) à la prise de médicaments pour combattre l'infection (212, 294).

### **3) Le stress postnatal: origine et effets**

Même s'il est un événement désirable, l'arrivée d'un nouveau bébé dans la famille peut aussi être source de stress aussi bien pour la mère que pour le père, et avoir des conséquences néfastes pour les deux parents et l'enfant (295, 296).

#### **a) Chez la mère**

La période postpartum est particulière dans la vie d'une femme, c'est une phase au cours de laquelle, elle subit plusieurs remaniements hormonaux et fait l'objet d'une certaine fragilité physiologique et psychologique.

Ce stade implique des changements au sein de la famille, dans les relations de couples, et peut être une source additionnelle de stress financier même chez les familles ayant un revenu assez élevé (297-299). Beaucoup de femmes ressentent de la détresse émotionnelle après la naissance de leur bébé.

Bien que la dépression postpartum ait fait l'objet de plusieurs publications, l'anxiété et le stress après l'accouchement sont moins étudiés (300). Or, suite à l'altération de voies physiologiques ou suite aux conséquences liées à une mauvaise gestion du stress, l'anxiété serait un précurseur de la dépression (301) et le stress postnatal serait aussi un prédicteur important de cette maladie (302-304).

En effet, le stress proviendrait de l'ajustement et de l'adaptation d'un point de vue psychologique, social et culturel qui sont nécessaires quand on vient d'avoir un bébé (302). D'après diverses études, les femmes présentant davantage d'événements de vie stressants au cours de la grossesse et tôt dans la période postnatale rapporteraient des niveaux plus élevés de symptômes dépressifs (305-308).

Une mauvaise expérience d'accouchement, avoir subi une césarienne, des inquiétudes face aux changements de son physique, le fait d'avoir un enfant malade, et le bien-être de ce dernier figurent parmi les événements de vie les plus stressants en postpartum (309).

Être en mesure de remplir son rôle de mère, mais aussi d'assumer plusieurs tâches simultanément, le manque de soutien social, les perturbations des rythmes de sommeil sont aussi à l'origine du stress postnatal (310, 311). Parmi les stressseurs physiques, on retrouve entre autres les douleurs au niveau des seins, la fatigue et perte d'appétit, les vertiges, les hémorroïdes, les problèmes sexuels, les maux de dos et de l'incontinence urinaire (311). Tous ces désagréments physiques peuvent être la cause ou la conséquence du stress.

Plusieurs facteurs stressant ont été associés à la dépression postnatale: la crise familiale, le deuil, le déménagement, de mauvaises conditions de vie, des problèmes financiers, le fait de prendre soin d'autres enfants (trois ou plus) et le fait de ne pas avoir d'opportunité de travail (312, 313).

La détresse psychologique en général et le stress en particulier qu'éprouve la mère en postpartum auraient aussi des conséquences néfastes sur son enfant (296).

### **b) Chez le père**

La naissance d'un enfant peut aussi être associée à la présence de stress chez le père (295). Le fait d'avoir à assumer de nouvelles responsabilités à la maison et sur son lieu de travail, les besoins du nouvel enfant (et des autres, le cas échéant), les appréhensions concernant la santé de la mère et du bébé, la crainte que les relations avec la conjointe ne se détériorent, les inquiétudes financières ou liées à l'engagement envers le travail peuvent augmenter le stress paternel (295, 314). Le père aurait l'impression d'avoir une responsabilité double à savoir pourvoir aux besoins financiers et émotionnels de sa famille (315).

Le stress éprouvé en postnatal affecterait la santé psychologique des parents et rendrait aussi bien les mères que les pères vulnérables à la dépression postpartum (316-319). Ainsi, Mao et coll. ont montré que le stress perçu et le manque de support social prédisaient la survenue de la dépression chez les couples dans les six à huit semaines après l'accouchement (320). Cependant comparativement à la mère, le stress paternel, et en particulier son impact sur le développement infantile, bénéficie d'une moins grande attention (321, 322). La recherche porte surtout sur les différentes réponses que les mères et pères auraient face aux stressseurs et comment ces différences peuvent influencer la relation maritale, le rôle parental et le comportement de l'enfant (323-325). D'après une étude finlandaise, les pères rapportant davantage de stress seraient moins engagés et moins disponibles pour leur enfant (326).

Tout comme la mère, le père joue un rôle important dans le développement de son enfant (322, 327, 328). De nombreuses études ont ainsi montré l'impact positif de l'engagement paternel sur le développement infantile. Il a été associé à une amélioration de la prise de poids chez les enfants prématurés, à une augmentation du taux d'allaitement, à un meilleur développement du langage, ou encore à une meilleure réussite scolaire et estime de soi de l'enfant (329-332).

### **c) Impact du stress sur l'enfant**

L'environnement postnatal (en début de vie) serait tout aussi important que celui *in utero* (333). Selon Rasmussen (2001) qui est à l'origine de l'hypothèse "le cours de la vie", ce qui se passe après l'accouchement serait également primordial pour l'individu (333).

Les événements stressant de la vie tels que la violence conjugale ou le stress chronique lié à la pauvreté ou à la criminalité dans le quartier peuvent altérer la capacité du parent à interagir et à s'occuper de son bébé en pleine croissance (334-336). Le stress pourrait interférer avec les pratiques parentales qui aident l'enfant à réguler ses comportements et émotions (337).

De plus, un enfant confronté à de l'adversité tôt dans son environnement ("*Early Life Stress*") pourrait aussi voir sa physiologie modulée tout comme l'aurait fait le stress prénatal (338, 339), ou aurait plus de risque de développer des psychopathologies (340-343). C'est au

cours de la première année de la vie de l'enfant que les stressseurs auraient un impact plus grand sur son développement futur (344).

Le stress ressenti par les parents aurait un impact direct (345, 346) ou indirect (via les attitudes et comportements parentaux) (347, 348) sur le développement des enfants. Plusieurs instruments (index de stress parental, échelle de stress perçu, etc.) ont été utilisés pour étudier l'association entre le stress éprouvé au cours de la période postnatale et la santé de l'enfant (26, 349, 350).

Slykerman et coll. (2007) ont évalué le développement chez des enfants d'un an nés à terme mais petit pour l'âge gestationnel (SGA) ou de taille normale (349). Dans les deux groupes d'enfants, l'échelle de stress perçu administrée à la mère peu de temps après l'accouchement n'était pas associée aux retards de développement. Toutefois, vu que cette échelle évalue le stress perçu au cours des quatre semaines précédentes, la période considérée incluait aussi la fin de la grossesse en plus du postpartum. Par contre, le stress associé au fait d'être parent, mesuré à 12 mois postpartum, doublait le risque d'avoir un retard de développement dans le groupe SGA.

Crnic et coll. (1986) ont étudié l'association entre le stress maternel mesuré à un mois après l'accouchement et le développement du jeune enfant. Ils ont conclu que le stress était associé à moins d'attachement sécurisant chez ce dernier à 12 mois postpartum (351).

Dans leur étude finlandaise transversale, Pesonen et coll. (2005) ont étudié l'association entre le stress perçu (mesuré à l'aide de l'ESP) et le tempérament d'enfants âgés de 6 mois (mesuré à l'aide de l'"*Infant Behavior Questionnaire*") (26). Indépendamment du stress prénatal et de la présence de symptômes dépressifs, le stress postnatal était associé chez l'enfant à de la détresse éprouvée lorsqu'un objet désiré avait été enlevé ou à l'impossibilité d'atteindre un objectif ("*distress to limitation or frustration affect*"), à de la crainte, à de la réactivité négative et à moins de sourires et de rires (moins d'expressions de joie); par contre, il n'était pas associé à l'activité motrice globale, la réactivité positive ou à la réactivité globale.



Plusieurs études ont montré que le stress parental avait un impact sur le développement langagier de l'enfant (24, 25, 352). Ainsi, un haut niveau de stress parental serait associé à une diminution de la qualité de la stimulation du langage; en raison du stress, le parent serait moins disponible et sensible à l'enfant quand il interagit avec lui comparativement à un parent non stressé (353). Par exemple, en utilisant l'index de stress parental, Horwitz et coll. (2003) ont trouvé que le stress parental augmentait de deux à trois fois le risque d'avoir un enfant avec un retard de vocabulaire quand il était âgé de 18 à 39 mois (24).

Une autre étude rapporte une association positive entre le stress postnatal et le développement infantile. Ainsi, Keim et coll. (2011) ont montré que plus le niveau de stress mesuré à quatre mois postpartum, grâce à l'échelle de stress perçu, était élevé, meilleur était le langage réceptif, le développement moteur et les capacités cognitives chez les enfants âgés d'un an (350).

Le stress perçu par le donneur de soin ("*caregiver*") mesuré à entre deux et trois mois après la naissance, augmenterait le risque d'avoir des respirations sifflantes ("*wheezing*") à répétition (symptômes de l'asthme) au cours des 14 premiers mois de la vie de l'enfant (354).

Palmer et coll. (2013) ont conclu dans leur étude (stratifiée sur l'ethnicité) que le stress parental mesuré à un an postpartum augmentait le risque de problèmes socio-émotionnels chez l'enfant âgé d'un an, quel que soit le groupe ethnique (23).

Le stress parental à un mois postpartum contribuerait à la survenue de problèmes comportementaux de type internalisés en première année d'école primaire (355). L'enfant serait aussi plus à risque d'avoir des attitudes négatives comme de la colère, et un niveau moindre de compétences sociales, celles-ci définissant le fonctionnement et les performances sociales d'un individu (345, 346, 356).

La théorie de l'esprit ("*Theory of mind*") est un aspect important du développement socio-cognitif de l'enfant. Elle représente "la capacité de pouvoir se représenter ce que pensent les autres, prédire leur comportement, intentions, imaginer leurs éventuelles préoccupations, croyances, etc." En considérant cette théorie, Guajardo et coll. (2009) ont montré que le stress de la vie (c'est-à-dire le degré de stress que le parent ressent en dehors de sa relation avec son

enfant, et qui serait lié à la survenue d'événements particuliers comme un décès ou une séparation) affectait les performances en lien avec la théorie de l'esprit chez des enfants entre trois et cinq ans (348, 357). Cole et Mitchell (1998) ont trouvé des résultats similaires en étudiant l'association entre ces performances et le stress financier et le fait d'un être un seul parent (358). Par contre, Symons et Clark (2000) ont montré une association positive entre la détresse émotionnelle maternelle éprouvée quand l'enfant avait deux ans et les performances en lien avec la théorie de l'esprit pour l'enfant âgé de cinq ans (359).

L'ADN des enfants serait aussi marqué par le stress de leurs parents. Ainsi, une étude récente portant sur 109 adolescents a trouvé de nombreuses différences au niveau de l'ADN (modifications épigénétiques) de ceux dont les parents étaient les plus stressés, leur stress ayant été mesuré alors que les adolescents étaient enfants (petite enfance puis à trois ans et demi et quatre ans et demi). Le stress de la mère aurait plus d'effet quand l'enfant est très jeune (entre un et douze mois). Par contre, pour le père, l'impact serait plus important dans les années préscolaires (3-4 ans). De plus, l'effet du stress paternel serait plus prononcé sur les filles (mais il n'y aurait pas de différences de genre quant au stress maternel) (360).

#### **4) Le stress et la dépression**

##### **a) La dépression et la grossesse**

La grossesse a longtemps été considérée, à tort, comme protégeant la femme de souffrir de troubles cyclothymiques (du fait de la sensation de bien-être qu'elle procurerait) (361). Ainsi, près de 10% des femmes enceintes souffriraient de dépression (11). La dépression non traitée au cours de la période gestationnelle est associée à une augmentation du risque de morbidité et de mortalité, pour la mère et l'enfant (362). Une femme enceinte dépressive sera plus encline à négliger son suivi prénatal, aura une faible qualité de vie, de mauvaises habitudes telles que ne pas prendre ses vitamines, ne pas avoir une bonne alimentation, fumer, consommer de l'alcool et prendre des drogues illicites, elle aura moins d'appétit, une prise de poids non-optimale, tout ceci entraînant des effets néfastes aussi pour son fœtus (363-368). Elle est aussi à plus grand risque d'idéation suicidaire et de suicide (369-372). De plus, la dépression prénatale engendrerait des complications gestationnelles (prééclampsie, fausse couche), des issues défavorables pour l'enfant comme un faible poids à

la naissance, la prématurité, une admission plus fréquente en soins intensifs néonataux, son développement à long terme en serait aussi altéré (363, 364, 373-377). Elle affecterait aussi l'établissement du lien mère-enfant (42, 47, 378). La dépression prénatale figure parmi les facteurs de risque les plus importants de la dépression postpartum (379, 380).

Il arrive souvent qu'une femme prenant un antidépresseur arrête de prendre son traitement une fois la grossesse confirmée. Elle est alors susceptible de souffrir de symptômes de sevrage, ce qui peut être stressant aussi bien pour la mère elle que pour son futur enfant (381). De plus, il a été montré que les femmes souffrant de dépression pré – existante sévère et qui cessent de prendre leur antidépresseur, lorsqu'elles sont enceintes, sont cinq fois plus à risque de rechute comparativement à celles qui poursuivent leur traitement au cours de la grossesse (382). Il est donc essentiel d'assurer une prise en charge optimale en délivrant un traitement pharmacologique et/ou non pharmacologique adapté à chaque patiente (362, 383). La psychothérapie est recommandée pour les femmes ayant une dépression légère ou modérée sans antécédent de dépression récurrente ou sévère, mais si elles n'y ont pas accès alors le traitement médicamenteux peut être envisagé. Si la patiente a connu des épisodes sévères ou répétitifs, la médication devrait être privilégiée, après discussion entre le professionnel de la santé et la femme enceinte pour évaluer les risques et bénéfices associés à cette décision (383, 384).

## **b) Les antidépresseurs: effets pharmacologiques, cliniques et potentiellement néfastes au cours de la grossesse**

### **i. Les classes d'antidépresseurs**

Les antidépresseurs sont utilisés afin de traiter des psychopathologies telles que la dépression ou l'anxiété. Le recours à la pharmacothérapie pour traiter la dépression a augmenté au cours des années (385, 386). Pendant la grossesse, la prévalence d'utilisation des antidépresseurs varie de 4 à 10%, en Amérique du nord; ils figurent parmi les médicaments les plus utilisés chez la femme enceinte (385-393).

Il existe plusieurs catégories d'antidépresseurs :

- Les antidépresseurs imipraminiques ou tricycliques tels que l'amitriptyline et l'imipramine. Leur mécanisme d'action passe par le blocage des pompes à recapture de la sérotonine et de la noradrénaline. Ces deux neurotransmetteurs voient ainsi leur concentration augmentée dans la fente synaptique, ce qui vient compenser leur taux anormalement plus bas que l'on retrouve chez les personnes souffrant de dépression. Les tricycliques sont associés à de nombreux effets secondaires du fait de leur action sur d'autres substances comme l'histamine ou l'acétylcholine et sont donc moins privilégiés comparativement aux autres classes d'antidépresseurs (394).

- Les inhibiteurs de la recapture de la monoamine oxydase (IMAO) tels que le moclobemide, le phénelzine, l'isocarboxazide ou le tranylcypromine. Ils bloquent la monoamine oxydase, une enzyme impliquée dans la métabolisation des monoamines comme la sérotonine et la noradrénaline, et ainsi augmentent la disponibilité de ces derniers. Du fait de leurs nombreux effets secondaires, les praticiens ont moins recours à ces médicaments (394).

- Les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) tels que le citalopram, la fluoxétine, la fluvoxamine, la paroxétine ou la sertraline. Ces molécules agissent en bloquant le site de recapture de la sérotonine entraînant une augmentation du taux de sérotonine dans la fente synaptique (394).

- Les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine et de la noradrénaline (ISRN) comme la venlafaxine. Ils augmentent la disponibilité de ces deux neurotransmetteurs en bloquant leur site de recapture (394).

- Les autres antidépresseurs tels que le bupropion qui bloquent la noradrénaline et augmentent l'activité de la dopamine; la mirtazapine est un antagoniste des récepteurs noradrénergique et accroît la libération de la sérotonine; la néfazodone est un antagoniste des récepteurs sérotoninergiques ainsi qu'un inhibiteur de la sérotonine; le trazodone dont les propriétés antidépresseurs seraient dues au fait qu'il soit un antagoniste de récepteurs

sérotoninergiques et partiellement au fait qu'il ait une faible capacité à inhiber la recapture de la sérotonine (394).

## **ii. Les effets des antidépresseurs en grossesse**

Dans la pratique actuelle, les ISRS sont considérés comme ayant un meilleur profil d'innocuité et de ce fait sont la classe d'antidépresseurs la plus fréquemment prescrite par les professionnels de la santé, aussi bien dans la population générale que chez la femme enceinte (384, 385, 395, 396). Les ISRN représentent la seconde classe d'antidépresseurs prescrits, ils sont suivis par les tricycliques puis par les monoamines oxydases, ces derniers étant rarement prescrits (397).

Les antidépresseurs peuvent franchir la barrière placentaire et peuvent donc potentiellement affecter le développement de l'embryon et du fœtus tout au long de la grossesse (398, 399). Cependant, il existe dans la littérature une certaine controverse quant à leurs effets potentiellement néfastes lorsqu'utilisés en grossesse (3). Des études ont montré que certains antidépresseurs pouvaient entraîner des risques pour la mère et son enfant (400-402). Mais selon l'issue étudiée, la classe ou l'antidépresseur considéré, les facteurs de confusion potentiels pris en compte (sévérité de la dépression qui pourrait expliquer les associations retrouvées, etc.), la méthodologie employée, les résultats ne sont pas toujours consistants d'une étude à l'autre (402, 403).

Concernant la tératogénicité, peu d'ISRS et de tricycliques ont été associés à une augmentation du risque (404, 405). Cependant, une certaine controverse existe, certaines méta-analyses ont retrouvé une augmentation du risque de malformations majeures (406-409) supérieure au taux de base qui s'étend de 1 à 3% en Amérique du nord (410) (moins de 4% pour les malformations mineures) (411), mais d'autres études ne sont pas arrivées aux mêmes conclusions (412-415). Cette différence dans les résultats pourrait s'expliquer par des limites méthodologiques inhérentes aux études (416). À ce jour, la paroxétine présenterait le plus grand risque tératogène en particulier des malformations cardiaques (407, 417-419) comparativement aux autres antidépresseurs (OR allant de 1,4 à 1,7). D'ailleurs, la FDA ("Food and Drug Administration) et Santé Canada ont toutes deux émis des avis rapportant les effets indésirables liés à la prise de cet antidépresseur chez la femme enceinte, il est passé de

la catégorie C à D, indiquant un risque de provoquer des malformations congénitales si utilisé en grossesse (420, 421).

Il a été suggéré que les antidépresseurs et en particulier les ISRS augmenteraient le risque de fausse couche (406, 422). Toutefois, une étude prenant en compte des femmes dépressives, qui comparaient celles exposées aux antidépresseurs à celles qui ne l'étaient pas, a récemment montré que cette association disparaissait après ajustement pour le diagnostic de dépression (423).

La consommation de tels médicaments exposerait la (future) mère à davantage de risque de développer de la pré-éclampsie (RR=1,95; IC à 95% (1,25; 3,03) pour les ISRN et RR=3,23; IC à 95% (1,87; 5,59) pour les tricycliques), comparativement aux femmes dépressives non traitées (424, 425). Elle aurait aussi de 40 à 90% fois plus de risque de souffrir d'hémorragie postpartum (comparativement aux non traitées mais ayant un diagnostic de dépression) (426). Toutefois, cette association n'a pas été retrouvée dans deux autres études (427, 428).

La prématurité et le faible poids à la naissance seraient aussi augmentés suite à l'exposition aux antidépresseurs. Ainsi, d'après trois récentes méta-analyses, ils augmenteraient le risque de 53 à 69% pour la prématurité et de 44% pour le faible poids à la naissance (362, 429, 430).

Le syndrome de mauvaise adaptation néonatale ("poor neonatal adaptation syndrome") qui est en général transitoire et ne nécessite souvent pas de soins particuliers toucherait, dans les heures ou jours qui suivent la naissance, jusqu'à 30% des nouveaux-nés exposés aux ISRS (431, 432).

L'hypertension pulmonaire persistante du nouveau-né est une autre complication périnatale dont le risque de survenue augmenterait de six fois chez les enfants exposés aux ISRS au cours de la deuxième moitié du second trimestre de grossesse, d'après Chambers et coll. (2006) (433). D'autres études publiées par la suite ont montré des résultats discordants. Deux études n'ont pas rapporté d'association (434, 435). Kieler et coll (2012), Kallen et coll (2008) et une récente méta-analyse (2014) ont trouvé chacune une augmentation du risque

d'hypertension pulmonaire persistante du nouveau-né lorsqu'exposé aux antidépresseurs dans la deuxième moitié de la grossesse (OR = 2,1; IC à 95% (1,5; 3,0); RR = 3.6; IC à 95% (1,2; 8,3); OR = 2,50; IC à 95% (1,32; 4,73), respectivement) (436-438). Toutefois, le risque absolu reste faible (0,2% dans la population générale et 0,4-0,5% chez les nouveaux nés exposés aux ISRS) (438-440).

Les antidépresseurs pourraient aussi avoir des effets neuro-développementaux et à long terme. Bien que plusieurs études aient conclu à une absence d'association, certaines ont rapporté un impact négatif de la prise d'antidépresseurs sur le développement infantile (403, 441, 442). Ainsi, les enfants exposés à des antidépresseurs lors de la grossesse obtiendraient de moins bons scores au niveau du contrôle moteur et de la régulation émotionnelle, comparativement à ceux dont la mère était aussi dépressive mais non traitée et au groupe contrôle sans dépression ni exposition aux antidépresseurs (443, 444). Des retards de développement moteurs légers liés au fait d'être capable de s'asseoir (OR= 2,1; IC à 95% (1,26; 3,60)), de marcher et une capacité réduite de pouvoir s'occuper, chez des enfants âgés de 6 à 19 mois (OR = 2.1; IC à 95% (1,09; 4,02)) et exposés à des antidépresseurs (ISRS) *in utero*, ont aussi été retrouvés dans l'étude Pederson et coll. (2010) (445). Des retards moteurs ont même été détectés chez le fœtus et chez les nourrissons de quatre mois suite à une exposition aux antidépresseurs *in utero* (446, 447). À 10 mois, Hanley et al, ont trouvé que les enfants exposés aux ISRS *in utero* avaient significativement des scores moins élevés sur les échelles motrice, socio-émotionnelle et de comportements adaptatifs du BSID-III, comparativement aux enfants non exposés, ces résultats n'étant pas expliquées par la dépression maternelle (448). Les enfants exposés à un ISRS au cours de la grossesse et qui ont connu le syndrome de mauvaise adaptation néonatale auraient trois fois plus de risque d'avoir des difficultés au niveau de leur comportement social, de leur adaptation sociale et de leurs capacités de communication (449). Des retards au niveau du langage ont aussi été rapportés chez des enfants de trois ans exposés aux antidépresseurs *in utero*, sur une longue période (RR = 2.30; IC à 95% (1,21; 4,37)), et ceci indépendamment de la dépression (450). Ces médicaments ont aussi été associés à une augmentation du risque d'avoir un enfant atteint d'autisme. Croen et coll. (2011) ont trouvé que le risque d'autisme était près de deux fois plus grand chez les enfants dont la mère avait pris des antidépresseurs dans les 12 mois précédant

l'accouchement (451). Rai et coll. (2013) ont rapporté aussi que l'exposition à ces médicaments au cours de la grossesse augmentait de près de deux fois le risque d'autisme (OR = 1,90; IC à 95% (1,15; 3,14) (452). Harrington et coll. ont trouvé que l'exposition prénatale aux ISRS augmentait aussi le risque d'autisme (OR = 2,92; IC à 95% (1,07;7.93)). Cependant, cette association n'a pas été retrouvée dans d'autres études (453, 454).

Aussi bien la dépression non traitée que la prise de médicaments antidépresseurs, au cours de la grossesse, présentent des risques à court et à long –terme, non négligeables pour la mère et son enfant (402). Il est donc recommandé de traiter ces patientes à l'aide de thérapies non-pharmacologiques et/ou pharmacologiques, après évaluation du risque/bénéfice associé au traitement considéré, du degré de sévérité de la maladie, de la récurrence de la maladie, et de l'accès aux traitements non-médicamenteux comme la psychothérapie (362, 383).

### **c) Le stress, la dépression et les antidépresseurs**

La dépression est une maladie complexe, multifactorielle, dont l'étiologie n'est pas entièrement connue et qui comprend des facteurs génétiques, environnementaux, psychologiques et biologiques (455). Le stress figure parmi les facteurs de risque de cette pathologie (456). Ainsi, entre 50 à 80% des personnes dépressives ont rapporté avoir connu un événement stressant majeur de la vie dans les six mois qui ont précédé le début de la maladie, alors que cette proportion n'était que de 20 à 30 % chez les non dépressifs, évalués sur la même période (457). Près de 20 à 25% des gens qui connaissent un événement stressant majeur développeraient une dépression (458).

Dans les conditions normales, la réponse au stress fait partie intégrante de la survie de l'individu. Le stress (suite à une menace détectée par le cerveau) induit une cascade de mécanismes physiologiques qui permet de mobiliser l'énergie pour que l'organisme fasse face à cette menace (se sauver, affronter, éviter, etc.) (459). Ces réponses au stress ont pour objectif un rétablissement de l'homéostasie de l'organisme et sont généralement proportionnelles à ce que requiert la situation stressante (460-462). Cependant, quand l'exposition est soutenue et prolongée, elle finit par excéder la capacité du corps à maintenir l'homéostasie, le stress peut alors avoir des conséquences psychopathologiques comme la dépression (460).



Le stress serait un facteur précipitant de la dépression de par ses effets sur la régulation du système immunitaire et inflammatoire, et de par la diminution de la dopamine et de la sérotonine cérébrale qu'il engendre (7, 459, 463-466). La dépression est associée à des altérations cérébrales fonctionnelles et structurelles, au niveau du cortex préfrontal et de l'hippocampe, compatibles avec un dérèglement de l'axe HHS (467-469).

L'hippocampe est une structure cérébrale impliquée dans le rétrocontrôle négatif de l'axe HHS, un mécanisme essentiel pour prévenir une phase d'épuisement de l'organisme, en réponse au stress. Cette régulation de l'hippocampe fait intervenir le processus de neurogénèse. Ce dernier permet la création de nouveaux neurones fonctionnels à partir de cellules souches neurales (470). Chez l'adulte, la neurogénèse se déroule surtout dans le gyrus denté et dans la zone sous-ventriculaire (471, 472).

Or, il a été démontré que le stress chronique affectait la neuroplasticité de l'hippocampe. Plus précisément, ses effets neurotoxiques induisent une diminution de la neurogénèse, en agissant au niveau de la prolifération, de la survie et du fonctionnement des cellules hippocampiques (473-476). De ce fait, l'atrophie ou la perte des neurones hippocampiques diminue le rétrocontrôle négatif d'où une réponse exacerbée de l'axe HHS suite à l'exposition à des stressseurs psychologiques ou physiques (477-482).

Un déficit de la neurogénèse hippocampique serait à la base de la dépression mais les traitements antidépresseurs augmenteraient la création de nouveaux neurones fonctionnels dans l'hippocampe (483). En effet, des études ont rapporté que le volume de l'hippocampe des personnes dépressives était réduit mais que l'administration de médicaments antidépresseurs ou le recours à des thérapies augmentait la neurogénèse dans cette structure cérébrale (483, 484). De plus, il a récemment été montré que le nombre et la couche des cellules granulaires du gyrus denté étaient diminués chez les patients dépressifs non traités comparativement aux sujets non dépressifs; par contre les personnes dépressives prenant des antidépresseurs présentaient une augmentation de la neurogénèse hippocampique et de la couche des cellules granulaires (485-487).

Donc l'efficacité des antidépresseurs (en particulier des médicaments sérotoninergiques) passeraient par une augmentation de la neurogénèse (488, 489). De plus, le

temps requis pour que les nouveaux neurones prolifèrent et deviennent fonctionnels semblent refléter le temps nécessaire pour que les antidépresseurs soient efficaces (plusieurs semaines) (490, 491).

Ces traitements pourraient ainsi renverser ou bloquer l'effet délétère du stress qui conduit à l'atrophie de l'hippocampe (479, 485, 489, 490, 492-495). En effet, la neurogénèse serait nécessaire pour réguler l'axe HHS et permettre aux antidépresseurs de restaurer le rétrocontrôle négatif exercé par l'hippocampe (le stress chronique ayant altéré les capacités de l'hippocampe à inhiber l'axe HHS) (495, 496).

Bien qu'il soit reconnu que le stress soit un facteur de risque de la dépression, la relation entre ces deux éléments est complexe et serait bidirectionnelle (497, 498). Les individus dépressifs et ceux qui sont susceptibles de développer une dépression seraient influencés par leurs croyances, leurs attentes et leurs caractéristiques personnelles, ils seraient alors plus enclins à se comporter de telle manière qu'ils vont contribuer à la survenue d'événements négatifs dans leur vie (498, 499). Ces individus seraient plus vulnérables face à la dépression mais ils seraient aussi plus susceptibles de générer les stresseurs qui augmentent leur risque face à cette maladie (498-500). De ce fait, le stress et la dépression auraient une relation transactionnelle, leur influence serait réciproque (501-504).

### III. Revue de littérature sur le lien maternel

*"La relation mère-enfant est aussi vitale pour le développement général du bébé que les vitamines ou les protéines pour le développement physique" John Bowlby.*

La relation qui s'établit entre une mère et son enfant représente certainement l'une des interactions sociales les plus complexes chez l'homme. C'est un lien crucial pour le développement infantile. D'ailleurs, de mauvaises interactions mère-enfant ont été associées à des problèmes de santé chronique ainsi qu'à des retards cognitifs et psychosociaux chez l'enfant (505, 506).

Dans cette thèse, nous nous sommes intéressés au sens de cette relation qui va de la mère à son enfant et qui est défini comme lien maternel ("*maternal bonding*"). Cependant, nous commencerons par décrire de manière sommaire la théorie de l'attachement (de l'enfant à sa mère) et les différents patterns d'attachement qui en découlent. Cette théorie permet aussi de mieux comprendre les sentiments que le parent éprouve pour son enfant (507-509).

#### 1) La théorie de l'attachement

Cette théorie développée par John Bowlby et Mary Ainsworth a permis de grandement améliorer notre compréhension de la relation parent-enfant (510, 511). Elle fait référence à l'attachement d'un enfant envers une figure maternelle c'est-à-dire la principale personne qui lui prodiguera des soins ("*caregiver*"). Dans la majorité des cas, cette première figure d'attachement est la mère. En effet, en plus de l'avantage biologique de la grossesse, c'est en général la personne la plus souvent présente pour répondre aux besoins tant physiologiques qu'affectifs de l'enfant surtout dans les 12 premiers mois (512). Il s'agit de la relation unique et puissante qui se développe entre un enfant et son donneur de soin au cours de sa première année de vie (510, 513, 514). D'après cette théorie, les comportements d'attachement du bébé sont innés. Ils ont pour but de rechercher la proximité de sa mère pour qu'elle le protège des éventuels dangers qui l'entourent, d'être réconforté, nourri et de pouvoir explorer en toute sécurité son environnement (515). Ils assurent ainsi la survie du bébé.

Trois postulats principaux sous-tendent cette théorie sur l'attachement: 1) l'attachement représente les comportements de l'enfant envers le donneur de soins s'il se trouve dans une situation de détresse (510, 516); 2) pour que l'attachement soit compris, il faut se référer à l'organisation des comportements parentaux (désir de proximité du parent tout en reconnaissant que le bébé a naturellement tendance à explorer son environnement) qui sont complémentaires au processus d'attachement de l'enfant (517); et 3) l'attachement comprend aussi une composante représentationnelle c'est-à-dire que l'enfant va se construire des représentations mentales (schèmes cognitifs) de soi, des autres et de sa relation avec son parent. Selon la théorie, ces représentations sont définies comme des "modèles internes opérants d'attachement" et vont continuer à se développer au cours de la vie de l'individu (518-520).

La "situation étrangère" est une procédure mise au point par Ainsworth et coll., et qui est utilisée chez les enfants âgés de 12 et 18 mois (521). Elle permet de distinguer les différents types d'attachement :

- l'attachement sécurisant: l'enfant comprend que le parent s'occupera de lui dès qu'il exprimera ses besoins; celui-ci est disponible, affectueux, réconfortant et cohérent; il répond de manière constante et adéquate aux signaux de l'enfant;

- l'attachement insécurisant-évitant: l'enfant fait face à de l'agressivité, du rejet ou à de l'indifférence quand il manifeste ses besoins. Le parent n'est pas disponible sur le plan émotif. L'enfant va comprendre que l'expression de sa détresse aura des conséquences négatives, il estimera ne pas être digne de recevoir de l'amour ou de l'affection;

- l'attachement insécurisant - ambivalent: l'enfant est exposé à des réactions parentales imprévisibles et incohérentes. Le parent sera parfois réceptif aux besoins de son enfant ou parfois il va les ignorer. Un même comportement de sa part se heurtera tantôt à de la colère, tantôt à de l'enthousiasme du parent. De ce fait, l'enfant, ne pouvant décoder les attentes du parent, ne saura pas quoi faire pour lui faire plaisir. Comme le pattern précédent, il croira ne pas être digne de recevoir de l'amour ou de l'affection;

- Un autre pattern ajouté par Main et Salomon (1990) est l'attachement insécurisant désorganisé: l'enfant ne se sent pas en sécurité aussi bien avec le parent que quand il est loin de lui. Le comportement du parent aura plutôt tendance à faire peur plutôt qu'à reconforter l'enfant, il sera évitant même si le bébé fait face à une situation réellement dangereuse. L'enfant aura tendance à développer une mauvaise image de lui face à ce parent désorganisé qui peut même aller jusqu'à le maltraiter (522).

Plusieurs études se sont intéressées à la relation mère-enfant. Elles ont montré qu'elle était essentielle au développement de l'enfant et avait des répercussions à long-terme sur son fonctionnement socio-affectif (38-46). Ainsi, un attachement insécurisant a été associé à la qualité de la relation mère-enfant, à la survenue chez l'enfant de problèmes au niveau cognitif, émotionnel, social d'où des troubles d'apprentissage, de comportements, de déficits d'attention, d'hyperactivité, à de mauvais résultats scolaires, et des symptômes du trouble de la personnalité limite (523-528).

## 2) Le lien maternel

*"Some women undoubtedly have formed a model of themselves in relation to an infant perhaps even long before the infant is conceived. These women are primed to bond to their infants." Mary Ainsworth*

D'après Bowlby, "l'attachement est un système réciproque de comportements entre un enfant et sa mère... parce que non seulement il affecte les comportements de l'enfant..., mais aussi les réponses maternelles" (516). La mère aussi bien que l'enfant participe au processus d'attachement.

Dans le cadre de cette thèse, l'expression anglaise "*maternal bonding*" a été traduite par lien maternel et c'est cette traduction qui sera utilisée dans le texte.

Cela fait plus d'une cinquantaine d'années que la formation du lien entre une mère et son enfant fait l'objet d'une attention particulière dans le milieu médical (529).

Cependant, beaucoup d'études se sont intéressées à l'attachement (de l'enfant vers sa mère) avec peu d'intérêt concernant l'aspect sentimental de la mère (57-59). En effet, initialement, les recherches ont surtout pris en considération l'aspect émotionnel et comportemental de la mère envers son enfant mais qu'en rapport avec son impact sur le développement de l'attachement de l'enfant vers sa figure maternelle (58, 59). Le processus de formation de ce lien n'a pas été aussi largement investigué. Selon Ainsworth (1991), bien que le lien maternel ait été évoqué, peu de choses sont connus sur son mécanisme de formation, de maintien voire même des critères qui indiquent son établissement (530).

La psychologie développementale s'est surtout concentrée sur des aspects tels que les compétences parentales, la préparation au rôle de parent, les différentes étapes pour élever un enfant ou la manière de faciliter l'attachement de l'enfant, exception faite pour l'affect qui découlerait de la parentalité (47). C'est surtout la recherche liée aux soins infirmiers pédiatriques, obstétriques et en néonatalogie qui a tenté de conceptualiser le lien maternel (529, 531)

La construction de la relation parent-enfant et la qualité de l'attachement implique à la fois les caractéristiques parentales et infantiles (532). La qualité des interactions mère-enfant est importante du fait de son influence sur la qualité de l'attachement de l'enfant envers sa mère (533, 534).

#### **a) Définition du lien maternel**

Bien que dans la littérature le terme attachement ait souvent été utilisé pour décrire aussi bien l'attachement de l'enfant à sa mère que celui de la mère à son enfant, il est nécessaire de clarifier la terminologie employée afin de bien définir les deux mécanismes (535). En effet, ces deux concepts ne sont pas identiques (536).

L'attachement fait référence à la recherche de proximité de l'enfant envers sa mère (mécanisme d'attachement de l'enfant envers sa figure maternelle) alors que le lien maternel (c'est-à-dire l'attachement de la mère à son enfant) est plutôt le processus inverse à savoir la recherche de proximité de la mère envers son enfant (537). Ces deux mécanismes sont

interconnectés et dépendent l'un de l'autre, chacun ayant pour objectif d'optimiser la distance entre la mère et son enfant (9, 538).

Le concept de lien maternel est apparu initialement dans les travaux de Rubin (1967) puis a été popularisé par ceux de Klaus et Kennel (1976) (539-541). L'arrivée d'un enfant s'accompagne de sentiments, de pensées et comportements particuliers chez les mères envers leur bébé. Cependant dans la littérature, la terminologie pour qualifier ces aspects n'est pas constante mais variée. Les chercheurs ont utilisé des termes tels que "lien maternel (*maternal bonding*)", "relation mère-enfant (*mother-infant relationship*)", "attachement de la mère à son enfant (*mother-to-infant attachment*)", "attachement postnatal (*postnatal attachment*)", "sensibilité maternelle (*maternal sensitivity*)", "réactivité maternelle (*maternal responsiveness*)"; ces différents termes ont même été utilisés de manière interchangeable dans le même article (529).

Or, une distinction claire a été apportée par Ainsworth (1989) entre les termes "relation" (*relationship*), "lien affectueux" (*affectional bond*) et "attachement" (*attachment*): le "lien affectueux" correspond au lien durable qu'un individu développe avec une personne particulière mais ne prend pas en compte l'aspect de dépendance que l'on retrouve aussi dans le terme "attachement" (542). Pour Ainsworth, le "lien affectueux" et "l'attachement" contiennent l'idée de longévité qui n'est pas systématiquement présente dans toutes les "relations"; il serait préférable de parler de "lien affectueux" pour décrire les sentiments ressentis par la mère envers son enfant à la place des termes "relation" ou "attachement", ce dernier devant plutôt être réservé pour les enfants.

Le lien maternel est donc le plus souvent défini comme le lien émotionnel ou d'affection qu'une mère éprouvera envers son enfant (508, 529, 535, 541, 543-546). C'est une expérience personnelle, un phénomène complexe et progressif, qui ne peut être forcé (547, 548).

Dans cette thèse, nous avons utilisé comme mesure du lien maternel, le "questionnaire d'attachement postnatal maternel" (*Maternal Postnatal Attachment Scale*) qui a été développé par Condon et Corkindale (508).

Pour ces auteurs, il vaut mieux faire appel à des questionnaires auto-rapportés et d'entrevues pour collecter de l'information jugée subjective. Pour évaluer ce concept de lien maternel, ils estiment que l'obtention d'informations sur l'expérience personnelle de la mère via un questionnaire auto-rapporté est préférable à l'observation directe de la mère avec son enfant (508). La méthode d'observation directe ne suffirait pas à capter les pensées et émotions qui ne se traduisent pas systématiquement en comportement.

Bien qu'ils emploient le terme "d'attachement maternel", ils font référence au lien maternel tel que cité plus haut. Plus précisément, ils le définissent dans leur instrument selon quatre dimensions :

- 1) le plaisir que la mère ressent lors du contact avec son enfant et qui est constaté via son désir d'interagir avec ce dernier et de prolonger le temps passé en sa compagnie; via la tristesse au départ et la joie au retour de l'enfant, les sentiments d'affection, de joie et de fierté ressentis en sa présence;
- 2) la tolérance à l'égard des comportements de l'enfant, ceux-ci sont perçus comme irritants ou frustrant quand le parent ne ressent pas de fort lien envers son bébé; par contre dans le cas contraire, le parent aura moins l'impression de faire des sacrifices personnels et les responsabilités liées aux soins de l'enfant sont moins vécues comme un lourd fardeau;
- 3) le besoin de gratification et de protection de la part de la mère, celui-ci éprouve un fort désir de protéger son petit des éventuels dangers, de la douleur ou de l'inconfort, et de reconnaître son besoin d'aide et de dépendance;
- 4) l'acquisition des connaissances de la mère c'est-à-dire son désir de comprendre l'enfant et ainsi de se sentir compétent. Plus le parent sera lié à son enfant plus il sera curieux par rapport à lui.

L'établissement de ce lien maternel précède, en général, l'attachement (de l'enfant). En effet, le développement des émotions, pensées et comportements en rapport avec ce lien



apparaissent chez la femme alors qu'elle est enceinte (508, 549-553). Ce lien prénatal augmente avec l'avancée de la grossesse (531, 554, 555) et surtout après avoir ressenti les premiers mouvements fœtaux (551, 556). Les futures mères auront tendance à nommer le fœtus et même à lui parler (551). Certaines études ont d'ailleurs démontré que le lien prénatal était un bon prédicteur du lien maternel postnatal (50, 557). La future mère sera plus encline à observer des comportements sains au cours de la grossesse si elle se sent déjà liée à son futur enfant (50, 557). Au troisième trimestre de grossesse, elle est capable de reconnaître et de répondre de manière synchrone aux périodes d'activité et de repos du fœtus, ce qui conduirait à une augmentation du sentiment d'affection de la mère vers son futur enfant (551, 558-560).

De plus, d'un point de physiologique, l'organisme participe aussi au lien maternel. Ainsi, il a été montré que l'ocytocine, un neuropeptide, était associée aux comportements et représentations mentales typiques retrouvés dans le lien maternel aussi bien au cours de la grossesse qu'en période postpartum (561). Dans leur étude, Bartels et Zeki (2004) se sont intéressés aux bases neuronales de l'amour maternel (mesure de l'activité cérébrales de 20 mères auxquelles étaient présentées des photos de leur enfant ou d'un enfant du même âge de leur connaissance). Ils ont ainsi constaté que l'amour maternel avait son propre réseau d'activation cérébrale et que les régions impliquées contenaient beaucoup de récepteurs de l'ocytocine (il y avait aussi désactivation des circuits liés au jugement social et aux émotions négatives) (562).

Cependant, ce lien maternel peut être entravé par de nombreux facteurs tels que la santé mentale de la mère ou encore à cause des caractéristiques propres à l'enfant (tempérament difficile, une mauvaise santé, des difficultés à s'endormir, etc.) (9, 546, 563-568). De ce fait, un lien maternel non optimal aurait des conséquences négatives sur l'enfant.

### **b) Le lien maternel et le développement de l'enfant**

L'importance de la relation parent-enfant sur ce dernier a été montré dans de nombreuses études (38-46, 528, 569). Ainsi, dans l'étude longitudinale des parents et enfants du Minnesota qui a suivi des familles depuis le troisième trimestre de grossesse jusqu'à présent, la qualité de cette relation à 24 et 42 mois postpartum était associée à un attachement insécurisant chez l'enfant, des problèmes de comportements de la maternelle à l'école

secondaire, et à des symptômes de troubles de la personnalité limite à l'âge adulte (525-527, 570).

De plus, selon Cozolino (2006), "les donneurs de soins activent la croissance du cerveau à travers leur disponibilité émotionnelle et les interactions réciproques"(571). En effet, d'un point de vue neuro-psycho-biologique, il a été démontré que les interactions précoces entre un bébé et sa figure maternelle avaient un impact sur la croissance et l'organisation du cerveau en développement, celui-ci étant affecté aussi bien au niveau physiologique que psychologique (48, 49). Le contact humain serait en mesure de stimuler chez l'enfant la croissance de circuits neuronaux, la transcription génique et le fonctionnement sensori-moteur, il serait aussi capable d'aider à la régulation du système nerveux autonome (572-574).

La formation de ce lien permet d'avoir des comportements parentaux positifs et d'améliorer le développement cognitif et comportemental de l'enfant alors que s'il ne peut se mettre en place, il y aura des répercussions à long terme sur la relation mère-enfant et le développement infantile (543).

Le développement d'un attachement dit sécure commence avec une mère qui est sensible, répond aux besoins de son bébé, ce qui plus tard permettra à celui-ci de développer sa confiance et sa résilience (575, 576).

Si ce lien s'établit, il peut améliorer les compétences parentales chez la mère (548, 565, 577). S'il est optimal, il inclut des comportements qui soulignent la proximité, l'engagement et la réciprocité dans la relation. De cette façon, le sentiment maternel inhérent à ce lien pourrait mener à un bon développement socio-émotionnel de l'enfant ainsi qu'à un lien fort et durable entre le parent et l'enfant (578).

En ce sens, la figure maternelle permettrait d'améliorer la régulation émotionnelle de l'enfant. Belsky et coll. (1991) ont montré dans leur étude longitudinale que les enfants âgés de trois mois et qui expérimentaient des interactions harmonieuses, sensibles et engagées avec leur figure maternelle présentaient davantage d'émotivité positive et moins d'émotivité négative à neuf mois (579).

Aussi Volling et coll. (2002) ont montré que via sa disponibilité émotionnelle dans les premières années de vie de l'enfant, la mère participait à l'organisation de la compétence émotionnelle de son enfant, celle-ci étant définie comme la capacité d'analyser l'impact des émotions sur nos comportements et raisonnements dans différentes situations (580). Le soutien affectif et le réconfort apporté à l'enfant diminueraient le risque d'attachement insécurisant associé au développement de troubles psychiatriques à l'âge adulte (581).

L'étude de Miranda et coll. (2012) a aussi montré qu'un lien maternel sain et optimal pouvait être un facteur de résilience face à la dépression, c'est-à-dire que les femmes ayant rapporté avoir eu un bon lien avec leur propre mère ne développeraient pas de troubles dépressifs si elles sont confrontées à des situations défavorables comme un accouchement prématuré (582).

Le lien serait aussi le meilleur prédicteur de la faible estime de soi et d'une faible autonomie (deux éléments souvent associés aux troubles dépressifs) à l'âge adulte (583). La qualité du lien maternel est un élément essentiel pour déterminer la manière dont les enfants vont s'auto-évaluer et ainsi construire leurs futures relations et faire leurs choix sociaux (584).

En cas de mauvais lien maternel, la mère sera irritable, hostile envers son enfant, elle n'éprouvera pas de sentiments maternels ou des sentiments négatifs quant à la maternité, et prodiguera des soins maternels superficiels (585, 586). Elle sera plus susceptible d'avoir un enfant avec un attachement insécurisant (59, 542, 587, 588). Cela pourrait même conduire à de la maltraitance (549, 589-591). Et l'antipathie et la négligence auxquelles ferait face l'individu au cours de son enfance augmenterait son risque d'obésité à l'âge adulte (592, 593).

Un lien maternel altéré a aussi été associé à la présence de problèmes de comportements. En effet, ce lien mesuré à quatre mois postpartum prédisait la survenue de troubles du comportement externalisé à 18 mois (567).

En outre, chez l'animal, un lien maternel appauvri et une diminution des soins maternels ont été corrélés à l'entrée précoce en puberté et à un comportement sexuel altéré (594, 595). Chez l'homme, le manque d'affection dans les relations mère-enfant a aussi été associé à une apparition accélérée de la puberté, surtout chez les filles (596, 597).

### **c) Le lien maternel et la dépression maternelle**

Le lien maternel constitue un processus maturatif, évolutif et requiert des conditions spécifiques pour pouvoir se développer correctement, notamment d'un point de vue psychique (598). La santé mentale maternelle peut ainsi entraver l'établissement du lien maternel (568). En effet, la présence de troubles psychiques chez la mère au cours de la période périnatale affecte négativement le lien entre une mère et son enfant et l'attachement de ce dernier (598). Malheureusement, les troubles du lien maternel sont très communs au sein de populations souffrant de psychopathologies périnatales. On estime en moyenne qu'environ une femme sur huit souffre de dépression postpartum (546).

En plus des conséquences négatives sur la santé et le bien-être maternel, cette maladie va aussi altérer la qualité des relations entre une mère et son enfant et de ce fait le développement de l'enfant (47).

Plusieurs recherches ont montré que la dépression et en particulier sa sévérité était le prédicteur le plus important d'un lien maternel altéré (546, 599, 600). Et, plus la dépression serait sévère et plus l'attachement de l'enfant serait insécure et sévèrement atteint (601).

Plus particulièrement, les troubles psychiatriques auront un impact négatif sur la perception de la relation affective que la mère aura avec son bébé et sur son interaction avec lui (602). Le sentiment de dépression agirait négativement sur l'aspect des connaissances de l'enfant et de ses besoins (507).

Des études ont ainsi conclu que les femmes souffrant de dépression adoptaient des comportements hostiles, désorganisés, moins actifs, moins sensibles et compétents envers leur enfant; elles pouvaient être alternativement intrusive ou désengagée et éviter de confronter leur enfant (603-605). Aussi, les enfants de mères dépressives pourraient souffrir d'un manque de contacts physiques positifs. Or, le toucher est bénéfique à leur développement (606). Ils sont aussi plus à risque d'avoir des troubles cognitifs et émotionnels (607).

Déjà au cours de la grossesse, la présence de symptômes dépressifs altère le processus du lien maternel (608). En effet, il a été démontré que la dépression prénatale était négativement associée au lien entre la mère et son enfant au cours de la grossesse et après

l'accouchement (609, 610). La dépression anténatale constitue l'un des principaux prédicteurs de la dépression postpartum (379, 380).

Étant donné les effets délétères de la dépression périnatale aussi bien sur la mère que sur l'enfant et leur relation, il est important d'assurer une prise en charge adéquate et optimale de cette maladie. Il a ainsi été montré que si la dépression postpartum était traitée, alors une amélioration des interactions mère-enfant était constatée (611). L'utilisation d'un traitement efficace à l'aide par des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine permettrait d'améliorer les symptômes de la dépression postpartum et le fonctionnement maternel<sup>1</sup> (612, 613). De plus, les antidépresseurs moduleraient de manière positive la sécrétion d'ocytocine (614-616). Ce neuropeptide est libéré par l'organisme en situation d'interaction sociale positive, et induit un sentiment de bien-être (614, 617). Il est d'ailleurs associé aux sentiments maternels, à la qualité de la relation mère-enfant et aux comportements liés aux soins à l'enfant (561, 618-622). Ainsi, le recours à un traitement de la dépression périnatale pourrait modifier l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant. S'il est adéquat, le lien maternel ne devrait pas être altéré par la maladie et ainsi favoriserait le développement infantile. Un dosage optimal contribue à l'efficacité du traitement. Aussi, des modifications de doses en postpartum pourraient être requises, étant donné les variations pharmacocinétiques de la métabolisation des antidépresseurs (623).

---

<sup>1</sup>Le fonctionnement maternel ("*maternal functioning*") est "un concept multidimensionnel qui englobe la volonté maternelle d'assumer les soins de l'enfant, à reprendre soin d'elle, de s'occuper des tâches ménagères, et de reprendre ses occupations au niveau social, communautaire et liées au travail".

Fawcett, J., et al. (1988). "Development of the inventory of functional status after childbirth." *Journal of Nurse-Midwifery* 33(6): 252-260.

## **IV. Le développement de l'enfant**

La petite enfance est un stade critique du développement humain, étape au cours de laquelle, le cerveau, et surtout les circuits qui commandent l'attention, les émotions, la maîtrise de soi et le stress, se développent selon l'influence génétique et les expériences que vit l'enfant. En particulier, la première année de vie est une étape essentielle. Le cerveau croît énormément, sa taille double entre zéro et un an, il atteint même 70% de sa taille adulte (et 85% au bout de la deuxième année) (624). La connectivité structurale et fonctionnelle s'établit dans les deux premières années de vie (625, 626). Cette forte augmentation est liée à la surproduction de synapses, connections neuronales et myélinisation (627, 628). Un environnement favorable permet un développement optimal de l'enfant (629).

On distingue plusieurs théories (et divergences entre elles) dans le domaine du développement infantile, cependant elles sont en général en accord sur le fait que le processus de développement comprend trois grandes étapes : a) de la naissance à 18 mois; b) entre 18 et 24 mois; et c) entre deux et six ans (630). Dans cette thèse, nous décrirons principalement le développement lié à la première étape puisque nous nous sommes plus particulièrement intéressés à l'enfant âgé d'un an.

Tous les enfants ne vont pas se développer à la même vitesse dans chaque domaine de développement.

Au Canada, on estime 25-30%, le pourcentage d'enfants qui entreront à l'école avec des retards au niveau cognitif, langagier, socio-émotionnel ou physique (65, 66).

### **1) Définition des domaines de développement**

#### **a. Le développement cognitif**

Il fait référence à la manière dont l'enfant va acquérir des connaissances et comprendre le monde autour de lui. Il désigne le plus souvent les diverses aptitudes que l'enfant développe telles que le raisonnement, l'apprentissage ou la mémoire (631, 632). Il existe plusieurs théories pour expliquer le développement cognitif. Celle de Piaget offre une vue globale et cohérente, et elle figure parmi les théories les plus reconnues et influentes. Pour Piaget, c'est par les actions que se construit l'intelligence (631, 633).

La théorie de Piaget divise le développement en quatre périodes : 1) sensori-motrice (zéro-deux ans); 2) préopératoire (deux-sept ans); 3) opératoire complète (sept-douze ans); et 4) opératoire formelle (douze ans et plus).

Chaque période correspond à un fonctionnement cognitif similaire chez tous les enfants du même stade et est caractérisée par trois conditions :

- l'ordre dans lequel elles se succèdent,
- l'organisation cognitive (c'est-à-dire les comportements et les pensées)
- l'emboîtement hiérarchique (c'est-à-dire l'intégration des structures cognitives et des connaissances qui ont été acquises dans la période précédente, la succession des périodes respecte une certaine hiérarchie).

Nous nous limiterons à une description de la période sensorimotrice (puisque'elle couvre l'âge qui nous intéresse).

Dans cette période, les enfants vont avoir des comportements et connaissances essentiellement de type sensoriel ou moteur. L'enfant utilise son corps pour pouvoir explorer, découvrir et apprendre (630, 631).

Cette phase est elle-même divisée en six sous-périodes (630, 631). La première est caractérisée par *l'exercice des réflexes* (zéro à un mois); la deuxième appelée *réactions circulaires primaires* (un à quatre mois) donne lieu à d'importants mouvements de coordination, l'enfant peut exécuter des gestes volontaires; la troisième nommée *réactions circulaires secondaires* (quatre à huit mois) au cours de laquelle l'enfant va agir sur son environnement, il répète une action pour induire une réaction en dehors de son corps ; c'est au cours de la quatrième sous-période de *coordination des schèmes secondaires* (huit à douze mois) que vont apparaître les comportements intentionnels du bébé, il va combiner des gestes pour obtenir ce qu'il veut; la cinquième appelée *réactions circulaires tertiaires* (douze à dix-huit mois) voit l'enfant accentuer l'exploration de son environnement, il procède volontairement à des variations de ses comportements habituels pour observer ce que cela provoque; enfin dans la dernière sous-période de *représentation symbolique* (dix-huit à vingt-quatre mois), l'enfant peut s'imaginer un objet même s'il n'est pas présent, grâce à la

représentation mentale, il peut résoudre des problèmes, en fait il ne procède plus comme avant à une série d'essais – erreur mais il fait directement ce à quoi il a pensé (630, 631).

Cette période sensorimotrice est aussi caractérisée par trois habiletés que l'enfant va progressivement acquérir :

- La *permanence de l'objet*: c'est la "capacité de se représenter les objets ou les personnes qui ne sont plus directement perceptibles par nos sens";

- La *compréhension de la causalité*: c'est-à-dire "la relation entre une cause et son effet";

- La *compréhension de l'espace*: "l'enfant comprend où sont placés les objets et les personnes, les uns par rapport aux autres" (630, 631).

En bref, vers l'âge du 12 mois, grâce au développement de ses capacités de raisonnement, l'enfant ira chercher un objet qu'il sait avoir été caché, il renforce sa mémoire, il est capable d'associer des gestes et des sons à certains éléments (miaulement en présence d'un chat, etc.), il essaie d'arriver à un résultat similaire mais en utilisant une autre manière et il modifie ses gestes par essais et erreurs, il a conscience de ses gestes et de certaines de leurs répercussions.

## **b. Le développement du langage**

L'acquisition du langage est un développement cognitif majeur pour l'enfant. C'est ce qui rend possible la pensée (634). Il ne se limite pas à l'apprentissage des premiers mots vers 12 mois et il commence très tôt. L'enfant va ainsi être capable de comprendre le langage avant même de pouvoir s'exprimer différemment que par des sons et des cris (630). Dès le premier mois, il est en mesure de distinguer certaines syllabes et à six mois de reconnaître des mots de deux syllabes ou quelques-unes d'entre elles à l'intérieur d'un mot (630).

On distingue ainsi deux phases dans le développement du langage:

- la phase pré-linguistique (0-10 mois) durant laquelle l'émission de sons est d'abord automatique (pleurs, etc.) puis intentionnelle. L'enfant émet des roucoulements suivis de gazouillis et de babillages, il peut prononcer des syllabes, associer deux syllabes, puis il semble imiter des sons produits par les autres sans pour autant les comprendre (écholalie), vers



10 mois il peut prononcer un mot qui a un sens. Le langage gestuel se met aussi en place vers 9 -10 mois en même temps que le langage réceptif (c'est-à-dire le fait de comprendre certains mots) (630).

- la phase linguistique (à partir de 12 mois) : l'enfant commence à exprimer ses premiers mots (mot au sens linguistique c'est-à-dire un "son ou groupe de sons utilisé de façon constante pour faire référence à une chose, à une action ou à une qualité" et qui ne correspond pas nécessairement aux mots utilisés chez l'adulte) (630). Au début de cette phase, l'enfant va souvent associer un mot à un geste et ainsi créer un "message à deux mots"(630).

En bref, vers 12 mois, l'enfant peut comprendre des questions et phrases simples. Il associe des gestes à des mots (hocher la tête pour dire non, dire au revoir, etc.). Puis, vont suivre une étape "d'explosion du vocabulaire" (18-24 mois), au cours de laquelle l'enfant est capable d'apprendre très rapidement de nouveaux mots et l'étape de formulation des phrases (630).

### **c. Le développement moteur**

Au cours des premières années de vie, c'est au niveau de la motricité que se font les modifications les plus remarquables (630).

Le développement moteur correspond au processus continu à travers lequel un enfant acquiert des patterns moteurs et des compétences motrices. Il implique l'interaction de plusieurs facteurs : a) la maturation neuromusculaire; b) la croissance physique et les caractéristiques de l'enfant; c) le rythme de la croissance physique, de la maturation biologique et du développement comportemental ; d) l'effet résiduel de l'expérience motrice acquise préalablement; et e) les nouvelles expériences de mouvements (635).

Les habiletés motrices peuvent être divisées en trois catégories : les habiletés locomotrices (marche, course, sauts, sauttillement); les habiletés posturales (se pencher, pousser, tirer); et les habiletés de manipulation (saisir, jeter, attraper, donner un coup de pied, recevoir et déplacer un objet) (630, 636).

Les changements observés au niveau moteur obéissent à une certaine séquence qui est commune à tous les enfants, bien que le rythme de développement varie d'un enfant à l'autre. L'acquisition d'une nouvelle habileté sera le résultat de la coordination de diverses capacités aussi bien perceptives que motrices (630, 637, 638). Durant les premières années de vie, les habiletés vont se développer de la tête vers les membres (ex : contrôle musculaire des muscles du visage puis possibilité de lever la tête et enfin capacité de s'asseoir) et du centre du corps à la périphérie (contrôle musculaire des bras puis des mains et enfin des doigts, etc.) (639).

Globalement, le développement moteur comprend la motricité fine et globale :

- La motricité fine requiert la coordination des mouvements au niveau de la main et du bras pour procéder aux actions de préhension et manipulation mais aussi la coordination des yeux et des mains, la perception au toucher et une bonne perception visuelle de l'environnement. Elle implique l'utilisation de petits muscles au niveau des doigts et des mains pour réaliser des mouvements précis, l'enfant peut ainsi atteindre, agripper et manipuler des petits objets, en faisant le geste de la pince (bout du pouce et de l'index), etc. (630).

- La motricité globale fait davantage appel aux grands muscles, l'enfant va ainsi pouvoir maîtriser des activités physiques, acquérir le sens de l'équilibre et de la coordination. Il peut ainsi ramper, s'asseoir, marcher puis viendront la course et la possibilité de grimper et de sauter. Aussi, le développement de la motricité globale va aider celui de la motricité fine (630).

En bref, vers 12 mois, l'enfant est entre autres capable de mettre des objets dans une boîte, de les retirer ou de les lâcher de manière intentionnelle pour les donner si on lui demande. Il peut utiliser son index pour pointer, toucher, explorer ou pousser des objets. Il est aussi capable de passer de la position assise, à celle à quatre pattes puis de se mettre debout (grâce à un meuble, etc.). S'il est sur le point de tomber, il se protégera avec ses mains. Il se déplace sur les côtés (en se tenant à un support) et peut marcher si on lui tient les mains.

#### **d. Le développement socio-émotionnel**

Le développement socio-émotionnel de l'enfant se définit comme étant "la capacité en développement de l'enfant depuis sa naissance à l'âge de cinq ans de former des relations avec ses proches et son environnement; d'expérimenter, de réguler, et d'exprimer des émotions de manière culturellement et socialement appropriée; et d'explorer l'environnement et d'apprendre; le tout dans le contexte familial, communautaire et culturel" (23).

La maîtrise de ses émotions (tristesse, joie, colère, etc.) aide l'enfant à construire son estime de soi et le pousse à devenir compatissant, résilient, empathique et à pouvoir s'affirmer et d'être capable de confronter la vie. La capacité socio-émotionnelle facilite le développement cognitif et la préparation à l'école, améliore les performances scolaires et par conséquent l'avenir de l'individu comme au niveau de sa santé et de son succès professionnel (640-643).

Autour de 12 mois, l'enfant est en mesure d'exprimer son besoin de réconfort, et d'être vu et entendu; il sait adopter différentes émotions (joie, peur, colère, etc.) et aussi de les reconnaître chez les autres. Il est capable de témoigner son affection (câlins, caresses, sourires) et de ressentir de la culpabilité quand il a mal agit. Il veut participer à l'habillage (lève le pied pour enfiler ses chaussettes, etc.). Il essaie d'imiter les gestes, mouvement ou jeux des autres enfants et adultes. Aussi, il commence progressivement à s'opposer aux autres (refus, colère), à se montrer indépendant, et à exprimer sa préférence pour certaines personnes ou objets. Il se considère comme une personne, il se distingue des autres.

## **2) Mesure du développement de l'enfant**

Un instrument de mesure du développement infantile offre la possibilité de faire un bilan des habiletés acquises par l'enfant à un moment donné. Il est alors possible d'identifier précocement les enfants qui profiteraient d'une stimulation accrue dans un ou plusieurs domaines de développement, et de prévenir la survenue de problèmes sur un plus long terme (644). On distingue les outils de dépistage et les outils diagnostiques :

- L'outil de dépistage : il est utilisé pour déterminer si un enfant se développe de façon normale et de repérer ceux qui se développent anormalement ou présentent des signes de retards développementaux. On peut aussi faire appel à un tel instrument pour le suivi du développement (644, 645).

- L'outil diagnostique : comme son nom l'indique, il sert à diagnostiquer un développement anormal ou un retard de développement (646). L'évaluation qui fait appel à ce genre d'instrument permet de dresser, de manière précise et détaillée, un portrait des forces et faiblesses des différentes facettes du développement. Elle permet aussi de déterminer quelles sont ses difficultés et besoins, ainsi que la cause et aboutit à des stratégies d'intervention adaptées (644, 646). L'outil diagnostique peut être aussi utilisé à des fins de dépistage ou pour le suivi de l'enfant (644).

En mesurant le développement de l'enfant, il est alors possible de recourir rapidement aux services adéquats si des signes de retard sont détectés (644, 647). Par contre, si l'instrument conclut à un développement normal, ceci pourra rassurer le parent qui pensait que son enfant avait un développement anormal ou alors valoriser des forces chez l'enfant dont il n'avait pas connaissance (644).

## **V. Instruments de mesure: notions de fiabilité, validité et mode d'administration**

Dans cette thèse, deux des quatre études présentées concernaient la validation d'instruments dans différents contextes : 1) au sein d'une population particulière à savoir les femmes enceintes; 2) selon un autre mode d'administration à savoir au téléphone.

Les questionnaires (ou instruments de mesure) sont des outils qui permettent de recueillir des informations jugées essentielles que ce soit dans le domaine de la Recherche ou de la Clinique. Lorsqu'ils sont créés, le processus de validation est une étape indispensable à leur utilisation. Aussi, les propriétés de fiabilité et de validité doivent être évaluées de manière rigoureuse de façon à s'assurer que l'outil en question mesure correctement ce qu'il se doit de mesurer (validité) et de manière équivalente (fiabilité) d'une évaluation à l'autre (648, 649).

### **1) La fiabilité d'un instrument**

La fiabilité d'un instrument se définit comme étant sa capacité de mesurer un concept (ou ce qu'il est censé mesurer) de manière reproductible c'est-à-dire de fournir des résultats similaires (stabilité des résultats et cohérence de la mesure) à chaque fois qu'il est utilisé dans des conditions analogues aux mêmes personnes. Elle indique dans quelle mesure les résultats sont précis (648-650).

#### **a) La fiabilité test-retest**

La fiabilité test-retest correspond à la capacité d'un test à pouvoir reproduire les mêmes résultats quand il est administré une seconde fois aux mêmes participants dans des conditions similaires. Lorsque ce type de fiabilité veut être mesuré, il faut tenir compte de l'intervalle de temps entre le test et le retest car s'il est trop court, la fiabilité peut être surestimée du fait de la mémorisation des réponses entre les deux administrations, et s'il est trop long, ce que l'on mesure peut avoir changé. Il faut aussi respecter les conditions d'administrations comme l'environnement, la limite temps, les consignes pour compléter le test. Elle peut être évaluée grâce aux coefficients de corrélation de Pearson, de Spearman, intraclasse, de différence de moyenne (si les mesures sont des variables continues) ou du

coefficient Kappa et Kappa pondéré (si mesures sont des variables sont catégoriques) (648, 650).

### **b) La cohérence inter-items**

Ce type de fiabilité mesure l'homogénéité des items ou le degré de corrélation entre les différents items d'un test qui mesurent le même domaine. Ainsi plus cette corrélation sera élevée et plus la fiabilité sera grande. Elle peut être mesurée par un coefficient de bissection, par le coefficient alpha de Cronbach (variables continues) ou par la formule de Kruder-Richardson (variables catégoriques) (648, 650).

### **c) La fiabilité inter-évaluateur**

Lorsque le test est administré par différentes personnes, il faut s'assurer que les résultats obtenus sont similaires quel que soit l'évaluateur. Ainsi la fiabilité inter-évaluateur se définit comme la mesure de la concordance entre les mesures obtenues par ces différents évaluateurs lorsqu'ils ont administré l'instrument aux mêmes groupes de personnes. Ainsi, le degré de concordance des scores, obtenus par les différents évaluateurs pour une même évaluation, peut être évalué par le coefficient Kappa et Kappa pondéré (variables catégoriques), et le coefficient de corrélation intraclasse (variables continues). Le coefficient ainsi obtenu renvoie à l'exactitude entre les évaluations ou scores des évaluateurs (648, 650, 651).

Lorsque l'on veut estimer la qualité d'un instrument de mesure, la fiabilité est une propriété essentielle mais non suffisante. Il faut aussi évaluer sa validité.

## **2) La validité d'un instrument**

La validité d'un instrument se définit comme étant son habileté de mesurer ce qu'il est censé mesurer et montre dans quelle mesure les résultats obtenus sont exacts (648-651).

### **a) La validité de contenu**

Évaluer la validité de contenu permet de déterminer que le contenu de l'instrument en question est un échantillon représentatif du domaine mesuré, qu'il comprend toutes les

dimensions du construit qu'il essaie de mesurer. C'est un processus qui s'appuie sur le jugement d'experts et de patients (648, 650, 651).

### **b) La validité de critère**

Cette validité représente le degré d'efficacité d'un instrument de mesure. Elle permet de vérifier que le test en question est capable de prédire les résultats d'un test étalon (jugé valide) qui mesure le même concept ou phénomène. Elle représente le degré d'association entre les deux tests (648, 650, 651).

On distingue la validité concourante quand le test considéré est administré en même temps aux mêmes personnes que le test étalon. Si le test en question et le test étalon ne sont pas administrés au même moment alors on parle de validité prédictive c'est-à-dire que nous allons évaluer si les résultats de l'instrument peuvent prédire ceux de l'autre instrument. Pour évaluer la validité de critère, nous pouvons faire appel: 1) au calcul des coefficients de corrélations de Pearson, Spearman, intraclasse ou à des modèles multivariés si les mesures considérées sont des variables continues (ordinales, d'intervalle ou de ratio); 2) au calcul de la sensibilité, de la spécificité, de la valeur prédictive positive et négative, aux courbes ROC ("Receiving Operator Characteristic") si les mesures sont nominales (648, 650, 651).

### **c) La validité conceptuelle (ou de construit)**

La validité conceptuelle représente le degré de certitude en ce qui a trait à la capacité d'un instrument à mesurer le concept qu'il est censé mesurer. On distingue les validités convergente et divergente. La validité convergente mesure le degré de convergence entre deux instruments qui mesurent des concepts similaires lorsqu'ils sont administrés aux mêmes sujets. L'évaluation de la validité discriminante permet de vérifier l'absence de corrélation entre le test considéré et un autre test qui est censé mesurer un concept différent (construits théoriquement indépendants), lorsqu'ils sont complétés par les mêmes personnes. Pour estimer la validité de critère, nous pouvons faire appel: 1) au calcul des coefficients de corrélations de Pearson, Spearman, intraclasse ou à des modèles multivariés si les mesures sont des variables continues; 2) au calcul des coefficients kappa (et kappa pondéré) si les mesures sont catégoriques (648, 650, 651).

#### **d) Autre type de validité**

En évaluant la validité d'un instrument de mesure, nous pouvons aussi tester si les résultats qu'il produit sont conformes à ceux attendus (résultats intuitivement raisonnables). Pour ce faire, l'instrument est administré à différents groupes de personnes et nous vérifions si les différences constatées entre les groupes sont conformes à celles attendues. Si les mesures sont des variables continues, nous pouvons utiliser des coefficients de corrélations de Pearson, Spearman, intraclasse ou à des modèles multivariés. Si elles sont catégoriques, des coefficients kappa (et kappa pondéré) pourront être calculés (650).

#### **3) La sensibilité aux changements ("Responsiveness")**

La sensibilité aux changements d'un instrument correspond à sa capacité à détecter des changements importants (cliniquement) qui se produisent dans le temps, même s'ils sont de faible amplitude (649, 650, 652). Elle est considérée par certains comme étant distincte des propriétés de validité et fiabilité (653). Mais d'autres la voient comme faisant partie de la validité de construit (654). Pour Dubois (1994), il s'agit "d'un aspect de la validité auquel une dimension longitudinale est ajoutée" (page 102) (655).

Deux types de sensibilité aux changements sont distinguées : 1) la sensibilité au changement de critère (empirique et concomitant) et 2) la sensibilité au changement de construit (655).

La sensibilité au changement de critère empirique se mesure en administrant un même outil à un groupe de personnes, à deux reprises, avant et après une intervention. Puis les sujets sont classés, par un expert, selon s'ils se sont améliorés ou non suite à l'intervention (655).

La sensibilité au changement de critère concomitante est évaluée après avoir administré à des personnes deux instruments de mesure (celui qui est étudié et celui servant de critère) à deux reprises, avant et après une intervention qui devrait produire des changements de la caractéristique étudiée pour certains sujets et non pour d'autres. Puis, une corrélation sera calculée entre les différences détectées par l'outil en question et celui servant de critère (655).



La sensibilité au changement de construit peut être mesurée grâce à deux méthodes : - l'étude des groupes extrêmes qui requiert deux groupes de sujets censés réagir de manière différente face à une intervention (un groupe pour lequel on s'attend à voir des changements et un groupe pour lequel on ne s'attend à aucun changement). Les résultats entre les deux groupes sont ensuite comparés.

- l'étude de la sensibilité au changement convergente s'attarde sur la relation entre les changements constatés de la caractéristique en question et ceux d'une autre qui appartient au même construit. Puis on calcule la corrélation entre les changements observés pour les deux caractéristiques.

#### **4) Mode d'administration au téléphone**

Les évaluations faites par téléphone jouent un rôle important aussi bien dans la recherche en santé publique qu'en pratique clinique (656). D'ailleurs, la possibilité d'administrer un instrument de mesure par téléphone offre plusieurs avantages.

Ce mode d'administration permet, entre autres, de limiter les données manquantes lors de la collecte de données par rapport aux questionnaires auto-administrés (657, 658). En effet, l'interviewer non seulement énumère chacune des questions (donc accroît les chances d'avoir une réponse pour chacune d'entre elles) mais aussi peut apporter des clarifications si nécessaire, augmentant ainsi la probabilité d'obtenir les données demandées (84, 658). Il permet d'avoir un meilleur contrôle sur la qualité de la collecte de données (659). Lorsqu'un climat de confiance s'instaure entre le participant et celui qui l'interviewe (confiance en l'étude et en l'interviewer), auquel s'ajoute la distance physique (et sociale) de l'appel téléphonique, les répondants répondraient plus facilement à des questions portant sur d'éventuels comportements et attitudes socialement indésirables, comparativement à une entrevue face-à-face (660).

Ensuite, il permet d'obtenir plus rapidement l'information nécessaire et à des coûts moindres, cette alternative coût-efficace (comparativement à d'autres méthodes) est d'autant plus avantageuse lorsque le recrutement des participants se fait à l'échelle nationale ou internationale, et permet d'augmenter la taille de la population à l'étude (656, 661-666).

La collecte de données par téléphone fournit aussi un meilleur taux de participation. Elle augmente aussi les chances que les participants demeurent dans l'étude surtout si le suivi s'étale sur une longue période (667, 668).

Elle permet de réduire les contraintes temporelles et monétaires en clinique, ces difficultés pouvant affecter la prise en charge optimale des patients (72, 669, 670). D'ailleurs, dans le cas du dépistage des retards de développement chez les enfants, celui-ci serait freiné par le manque de temps et de ressources financières, selon l'Académie Américaine de Pédiatrie (72). Aussi, pouvoir augmenter les chances de dépister d'éventuels problèmes développementaux, l'administration au téléphone d'un questionnaire adapté pourrait être une bonne alternative.

De plus, grâce à cette méthode de collecte des données, il est possible de couvrir un plus grand territoire, ce qui était essentiel pour notre projet, vu que nos participantes étaient recrutées à travers toute l'Amérique du nord (665, 671).

### **5) Le recours à la validation dans ce projet de thèse**

Lorsqu'un questionnaire a été validé dans un contexte particulier, son application et utilisation, au sein d'une population cible différente, requiert que sa fiabilité et validité soient confirmées pour ce groupe de personnes (672). De plus, étant donné que la qualité de la collecte peut être altérée par le mode d'administration utilisé, il est aussi essentiel de vérifier si les résultats diffèrent grandement lorsque le mode d'administration, dans lequel les propriétés psychométriques de l'instrument ont initialement été déterminées, est modifié (84). Si les données sont mal collectées, la validité interne de l'étude peut être menacée et fausser les résultats. Il est donc important de procéder à de nouvelles études de validation lorsque nous avons recours à des outils de mesure dans un groupe de personnes ou un mode particuliers.

Dans cette thèse, nous nous sommes intéressés au stress maternel en période gestationnelle. Pour ce faire, nous avons utilisé l'échelle de stress perçu de quatre items, développée par Cohen et coll. (voir section VI.6.b.ii), administrable par téléphone (100, 101). Bien que cet instrument ait été largement utilisé y compris chez la femme enceinte, à notre connaissance, aucune étude évaluant les propriétés psychométriques de cette échelle dans un

contexte de grossesse n'avait été faite (673-675). Or, afin de s'assurer que cette échelle puisse aussi s'appliquer dans un contexte de grossesse, et donc pouvoir mesurer de manière adéquate le niveau de stress, nous avons procédé à l'évaluation de sa fiabilité et validité dans la population de femmes enceintes dans la première étude de cette thèse.

Dans notre projet, nous avons utilisé deux questionnaires de dépistage (l'"Ages and Stages Questionnaire", ASQ) et pré-dépistage "Revised Pre-screening Denver Questionnaire", R-PDQ) du développement de l'enfant (voir section VI.6.b vi.2 et vi.3) (82, 676). Ceux – ci ont initialement été créés et validés pour être auto-administrés. Vu qu'une grande partie de notre collecte de données était faite par téléphone, l'ASQ et le R-PDQ ont aussi été complétés lors de l'entretien téléphonique. Aussi, afin de s'assurer que ce mode d'administration n'affecterait pas la qualité de la mesure, nous avons comparé l'auto-administration de ces deux questionnaires et celle au téléphone (quatrième phase de ce projet de thèse).

## VI. Méthodologie

Comme il a été dit précédemment, ce projet de thèse fait partie du projet plus vaste nommé le projet OTIS. Ce dernier a débuté en 2006 et à partir de 2008, les questions de recherche inhérentes au projet de thèse ici présenté y ont été incorporées. Les quatre études décrites ici ont ainsi utilisées la cohorte construite pour le projet OTIS. Nous allons dans les sections suivantes décrire la constitution de cette cohorte.

### 1) Devis de recherche

L'objectif premier du projet OTIS était d'évaluer l'impact de l'arrêt versus la continuation de la prise d'antidépresseurs au cours de la grossesse sur les comportements maternels et sur le développement de l'enfant âgé de un à trois ans. Il avait pour devis une étude observationnelle de cohorte prospective. Bien que les banques de données contiennent énormément d'informations (elles sont très utilisées en recherche), certaines données essentielles au projet OTIS y étaient absentes (2, 677, 678). Pour notre projet de thèse, nous pouvons citer, entre autres, le degré de sévérité de la dépression, le stress maternel et paternel, le lien maternel, le tabac, l'alcool, et surtout des informations sur le développement cognitif et comportemental des enfants dès l'âge d'un an. Aussi, le type de devis choisi ici semblait le plus approprié pour atteindre les objectifs fixés.

Pour constituer cette cohorte, les participantes ont été recrutées à travers les centres nord-américains d'information sur les tératogènes d'OTIS ("Organisation of Teratology Information Specialists"), la clinique de gynécologie et d'obstétrique du CHU Ste Justine et via le site internet des centres OTIS.

Les centres nord-américains OTIS d'information sur les tératogènes sont des centres d'appel mis à la disposition du public et/ou des professionnels de la santé pour fournir des informations sur les médicaments ou autres substances pris ou qui peuvent être pris durant la grossesse et l'allaitement ainsi que sur la détermination du risque/bénéfice associé à leur prise ou sur leurs conséquences s'ils ont été consommés.

La cohorte ainsi formée (nommée "*the OTIS Antidepressant in Pregnancy cohort*") était divisée en deux groupes: les femmes exposées à un antidépresseur (depuis au moins le

premier jour de grossesse) et celles qui ne l'étaient pas (au moment du recrutement et dans les 12 mois précédant la grossesse). Ce type de médicaments étant principalement prescrit dans les cas de dépression et/ou d'anxiété, cette cohorte était donc composée d'une proportion plus élevée de femmes avec de tels diagnostics comparativement à la population générale.

Afin de faciliter le recrutement du groupe exposé, un recrutement à travers les centres OTIS a été choisi. En effet, des études préliminaires avaient montré que ces derniers recevaient fréquemment des appels concernant l'utilisation des antidépresseurs, et que recruter des participants par leur intermédiaire permettait d'avoir un taux acceptable de participation (de 77 à 95 %) (679, 680). Bien que ce mode de recrutement ait permis de recruter aussi des femmes non-exposées aux antidépresseurs (ni à d'autres psychotropes ou substances jugées tératogènes, voir critères d'inclusion/d'exclusion, section VI.3.c), un recrutement via le CHU Ste Justine a été ajouté afin d'accélérer le processus et de permettre d'atteindre la taille d'échantillon désirée dans un délai raisonnable. Tous les participants ont ainsi été recrutés entre mars 2006 et septembre 2010.

À partir de 2008, l'évaluation du stress et du lien maternel (thématiques de notre projet de thèse) a été incorporée à ce projet initial. Aussi, à partir de ce moment, toute femme nouvellement recrutée pour la cohorte OTIS pouvait faire partie des études de cette thèse concernant le volet stress et toutes celles ayant atteint l'étape de suivi à 12 mois après l'accouchement pouvait recevoir une évaluation du lien maternel (mesuré chez les participantes à un an postpartum).

## **2) La population source de la cohorte OTIS**

Elle regroupait les femmes désireuses d'avoir de l'information sur la prise de médicaments ou autres substances susceptibles d'être tératogènes durant la grossesse et ayant eu recours à un service nord-américain d'information sur les tératogènes (au téléphone ou via leur site web) et des femmes enceintes ayant été suivies à la clinique de gynécologie et d'obstétrique du CHU Ste Justine.

### **3) Mode de sélection des sujets de la cohorte OTIS**

#### **a. Recrutement à travers les centres OTIS d'information sur les tératogènes**

Les centres OTIS sont disséminés à travers toute l'Amérique du nord (USA et Canada), on en dénombre 13 au total dont deux au Canada (681). Ils fournissent des informations via le téléphone (appels gratuits) aux femmes enceintes ou qui allaitent, ainsi qu'aux professionnels de la santé concernant les médicaments pris ou pouvant être pris (et les conséquences associées à leur consommation) au cours de la grossesse ou après l'accouchement.

Aux États-Unis, sept centres situés dans des différents états ont collaboré au projet OTIS nous permettant ainsi d'avoir une bonne représentativité de la population qui contacte ces centres: 1) "Texas Teratology Information Service (TIS) "; 2) "Pregnancy Riskline – Utah Department of Health"; 3) "New York TIS"; 4) "Arizona TIS"; 5) "California TIS"; 6) "Connecticut Pregnancy Exposure Information Service"; et 7) "Illinois TIS".

Au Canada, nous avons collaboré avec 1) le centre Info-Médicaments en Allaitement et Grossesse (IMAGE), affilié au CHU Ste-Justine à Montréal, QC; et 2) le centre Motherisk affilié à l'"Hospital for Sick Children" de Toronto, ON. IMAGE reçoit essentiellement des appels provenant des professionnels de la santé alors que Motherisk peut aussi être contacté par le grand public (tout comme les centres aux USA). Ainsi, des femmes enceintes, qui planifient une grossesse ou qui allaitent, ou des professionnels de la santé à travers tout le pays peuvent appeler ces deux centres d'information, nous permettant ainsi d'avoir une meilleure représentativité au Canada.

Le recrutement de participants à travers des centres d'informations sur les tératogènes offrent un grand avantage: ils peuvent être contactés par des participantes potentielles pour notre projet (Motherisk reçoit en moyenne 35 000 appels par an et IMAGE environ 8000 par année) (682). D'ailleurs, des études pilotes visant à évaluer la faisabilité de recruter des participants via ces centres ont montré un taux de 77% de participation des femmes et un taux de suivi de 82% après un mois pour le centre IMAGE; quant au centre Motherisk, le taux de participation était de 95% avec des pertes au suivi allant de cinq à 10% (679, 680). Aux USA, à date, près de 6500 personnes ont accepté de participer aux études après avoir contacté un

centre OTIS américain (681). Il aurait été plus difficile (et certainement plus long) de cibler et de recruter des femmes enceintes souffrant de dépression (et /ou d'anxiété) et prenant des antidépresseurs en passant par des cliniques ou des cabinets privés. Cependant, il est connu que ce sont surtout des personnes avec un revenu socio-économique et un niveau d'éducation plus élevé que dans la population générale qui appellent ces centres. De plus, si elles prennent le temps de les contacter, c'est qu'elles doivent éprouver aussi plus d'appréhension voire d'anxiété concernant leur grossesse. La généralisabilité externe des résultats trouvés pourrait donc en être affectée. Toutefois, le centre IMAGE est surtout contacté par les professionnels de la santé, ce qui permettrait d'atteindre des femmes d'autres niveaux socio-économiques.

Concernant les femmes recrutées par l'intermédiaire du centre IMAGE, il se peut que leur décision ait été initialement influencée par leur professionnel de la santé. Ces derniers proposaient à leur patientes de fournir leurs coordonnées à IMAGE (qui nous les communiquait par la suite) afin qu'elles soient contactées pour participer au projet OTIS. Cependant, aucune compensation (financière ou autre) n'était offerte à ces professionnels, empêchant ainsi toute possibilité de conflit d'intérêt (notre équipe de recherche n'avait aucun contact avec les professionnels de la santé). De plus, une fois qu'elles avaient pris connaissance en détail du projet de recherche (suite à notre appel téléphonique), les patientes pouvaient toujours refuser de participer.

#### **b. Autres modes de recrutement**

Le recrutement s'est aussi fait par l'intermédiaire d'infirmières de recherche à la clinique de gynécologie et d'obstétrique du CHU Ste Justine (lors de la première visite prénatale) et via le site internet d'OTIS (<http://otispregnancy.org>) accessible aux personnes désireuses d'avoir des informations sur les tératogènes. Dans ce cas, les personnes intéressées nous ont directement contactées par courriel ou téléphone.

Le CHU Ste Justine dispose d'un centre de grossesse à risque élevé. Il était donc possible que les femmes enceintes ayant une grossesse à risque y soient surreprésentées. Cependant, la prévalence de diabète gestationnel dans notre cohorte (6.1%) était similaire à celle de la province du Québec (4%) (683). Concernant l'hypertension gestationnelle, la prévalence de notre cohorte était inférieure (0,8% versus 5% à l'échelle provinciale) (684).

Ceci pourrait donc altérer la validité externe des études de ce projet. De plus, comme il sera décrit plus loin (section VI.7), nos modèles statistiques multivariés ont été ajustés pour le diabète gestationnel mais non sur l'hypertension gestationnelle car aucune femme de notre population à l'étude n'avait un tel diagnostic.

### **c. Critères d'inclusion et d'exclusion de la cohorte OTIS**

#### **i. Pour les mères**

##### *◆ Critères d'inclusion*

Les femmes pouvaient être incluses dans la cohorte OTIS au moment de l'appel aux centres OTIS, de l'enrôlement à la clinique du CHU Ste Justine, ou de la prise directe de contact avec l'équipe de recherche si :

- 1) Elles étaient âgées d'au moins 18 ans (il aurait fallu obtenir le consentement des parents si la personne avait été mineure).
- 2) Elles étaient enceintes d'au maximum 14 semaines (premier trimestre de grossesse), le début de la grossesse étant défini comme le premier jour des dernières menstruations.
- 3) Elles avaient été exposées à un antidépresseur depuis au moins le premier jour de grossesse (pour le groupe exposé à un antidépresseur). Ce critère est lié aux objectifs premiers du projet OTIS à savoir étudier l'effet des antidépresseurs au cours de la grossesse sur la santé maternelle et le développement infantile. Pour appartenir au groupe non exposé, les femmes ne devaient pas avoir pris d'antidépresseurs ni au moment du recrutement ni dans les 12 mois précédant.
- 4) Elles savaient lire et comprendre l'anglais ou le français. Le projet OTIS étant une collaboration internationale (Canada et USA), avec un recrutement multiculturel à travers l'Amérique du nord (donc aussi bien de la population anglophone que francophone), il était essentiel qu'au moins une de ces deux langues soit maîtrisée.
- 5) Elles acceptaient de donner leur consentement écrit.



◆ *Critères d'exclusion*

Les femmes ne pouvaient être admissibles si :

- 1) Elles avaient été exposées à un tératogène connu.
- 2) Elles avaient utilisé un antidépresseur dans les 12 derniers mois pour les femmes du groupe non exposé à un antidépresseur.
- 3) Elles avaient utilisé un autre psychotrope tel que le lithium (à l'exception des benzodiazépines) pour les femmes du groupe exposé à un antidépresseur.

Les participantes des quatre études de ce projet de thèse, faisant partie de la cohorte OTIS, devaient donc respecter ces critères d'inclusion et d'exclusion. De plus, pour les études deux, trois et quatre, elles devaient habiter dans un rayon de 250 km autour de Montréal pour recevoir notre visite à domicile destinée à l'évaluation psychométrique du développement infantile.

Brièvement, la cohorte du projet OTIS a recruté 432 femmes au premier trimestre de grossesse. Parmi elles, 249 ont été incluses dans le volet stress du projet de thèse et 221 ont participé à la phase sur le lien maternel (cf. diagrammes d'obtention des populations à l'étude pour chacune des quatre phases de cette thèse; voir section VI.3.d., figure 2, 3 et 4).

**ii. Pour les pères**

Pour ce qui des pères, nous avons recruté les conjoints des participantes (pères biologiques). Pour être admissible, ceux-ci devaient avoir au moins 18 ans, savoir lire et comprendre l'anglais ou le français et accepter de donner leur consentement écrit.

Nous avons fait appel aux pères pour notre deuxième étude dont l'objectif était d'évaluer l'association entre le stress prénatal de la mère ainsi que celui des deux parents en postnatal et le développement de l'enfant âgé d'un an. En effet, bien que plusieurs études se soient intéressées au stress maternel et son impact sur l'enfant, le stress du père n'a pas souvent été pris en considération. Or, le stress paternel est associé à celui de la mère et le père joue un rôle important dans le développement infantile (321, 322, 327-332).

L'inclusion des pères s'est faite à partir de deux mois postpartum. À ce stade de suivi, 215 (sur 249 initialement recrutées) femmes faisant partie du volet stress était toujours présentes dans l'étude. Ainsi la possibilité de participer a été demandée auprès des 215 pères. Parmi eux, 141 ont accepté de participer au projet (65.6%). L'évaluation du développement de l'enfant s'est faite à 12 mois postpartum. Or, entre ces deux étapes (deux et 12 mois), des pertes au suivi ont engendré la perte de deux pères (et de leurs conjointes), réduisant le nombre de pères avec une mesure de leur stress, et toujours présents en fin de suivi, à 139.

Ainsi, 139 couples étaient potentiellement admissibles pour notre seconde étude. Cependant, seulement 71 (51.1%) demeuraient dans un rayon de 250 km autour de Montréal et pouvaient donc recevoir notre visite à domicile, cette visite étant nécessaire à l'évaluation du développement de l'enfant.

Le diagramme présenté dans la figure 2 (à la page suivante) montre en détail l'obtention de l'échantillon utilisé pour les deux études du volet stress (validation de l'échelle de stress perçu de 4 items (ESP-4 items) chez les femmes enceintes et l'évaluation de l'association entre le stress maternel prénatal ainsi que parental postnatal et le développement de l'enfant âgé d'un an).

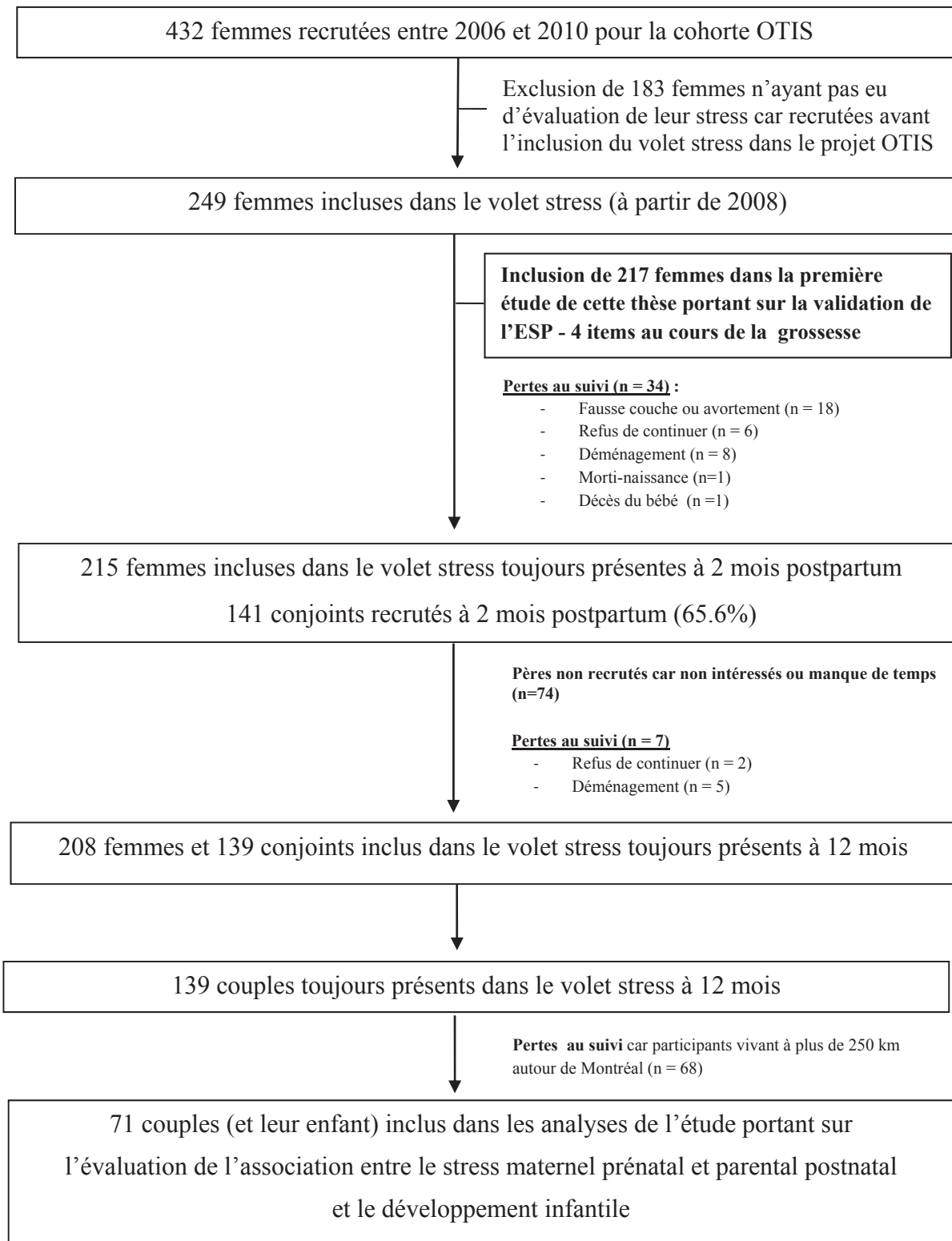
#### **d. Diagrammes d'obtention des populations à l'étude pour chacune des phases du projet de thèse**

Le recrutement de la cohorte OTIS a débuté en 2006 et s'est achevé en 2010. Au cours de ces années, 653 femmes au total ont été approchées et se sont vues proposer de participer au projet OTIS. Parmi elles, 432 ont finalement été incluses et 221 ont été exclues pour les raisons détaillées dans l'annexe 1. Les principales raisons d'exclusion étaient la non-admissibilité (30.8% des exclusions), le fait qu'elles n'étaient pas intéressées par le projet OTIS (28.5% des exclusions) et le fait de n'avoir pas été rejointes (malgré les nombreuses tentatives) (27.1% des exclusions). Les femmes qui ont été recrutées (n = 432) ont été suivies depuis le premier trimestre de grossesse jusqu'à trois ans postpartum (fin du projet OTIS).

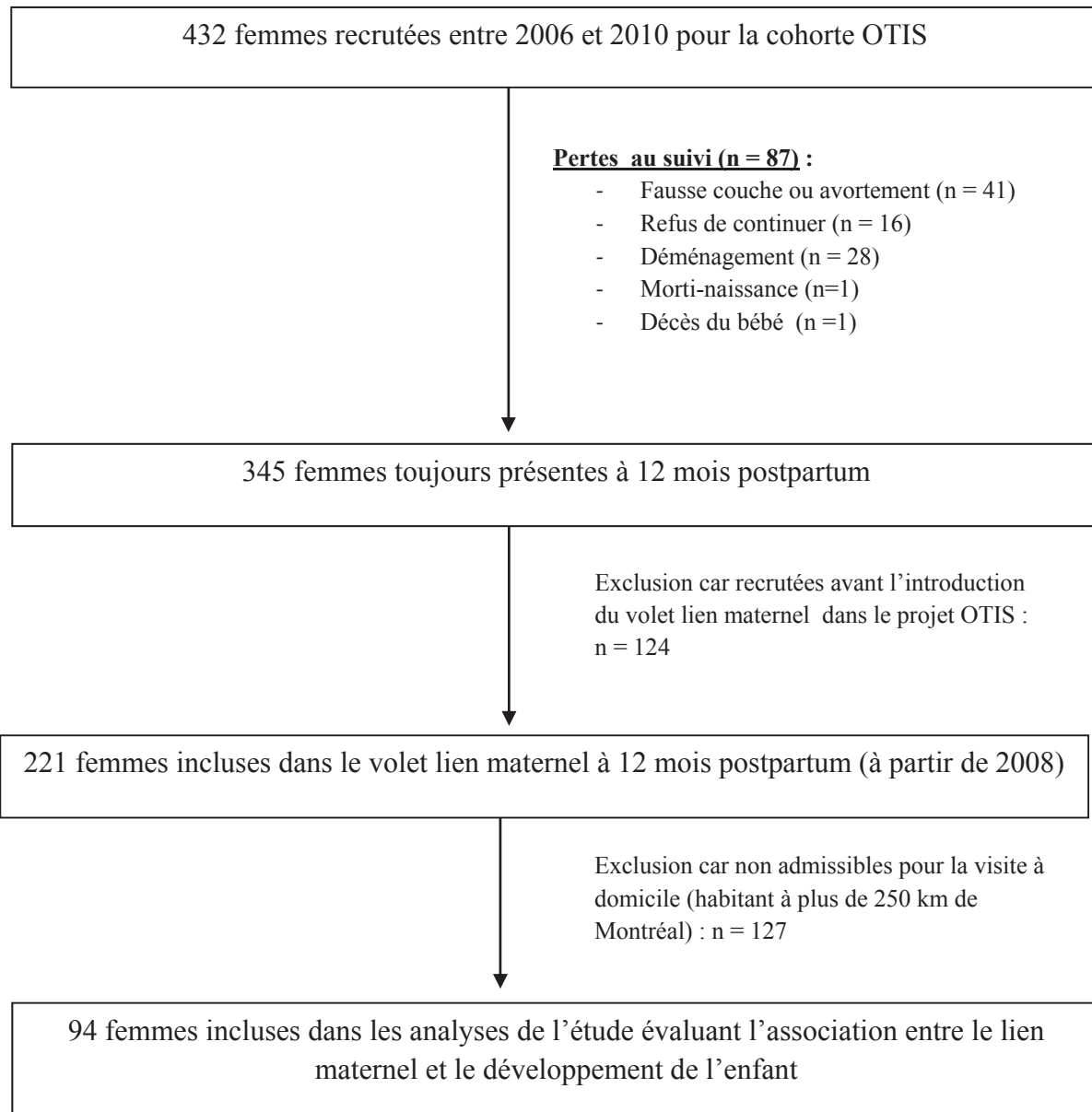
À partir de 2008, les volets stress et lien maternel (qui concernent les trois premières études de cette thèse) ont été ajoutés au protocole du projet OTIS et donc dès ce moment, les

femmes étaient incluses dans ces nouveaux volets. Le stress maternel était mesuré dès le premier trimestre de grossesse (puis au deuxième, troisième trimestre et à deux et douze mois après l'accouchement), le lien maternel et le développement de l'enfant à 12 mois postpartum.

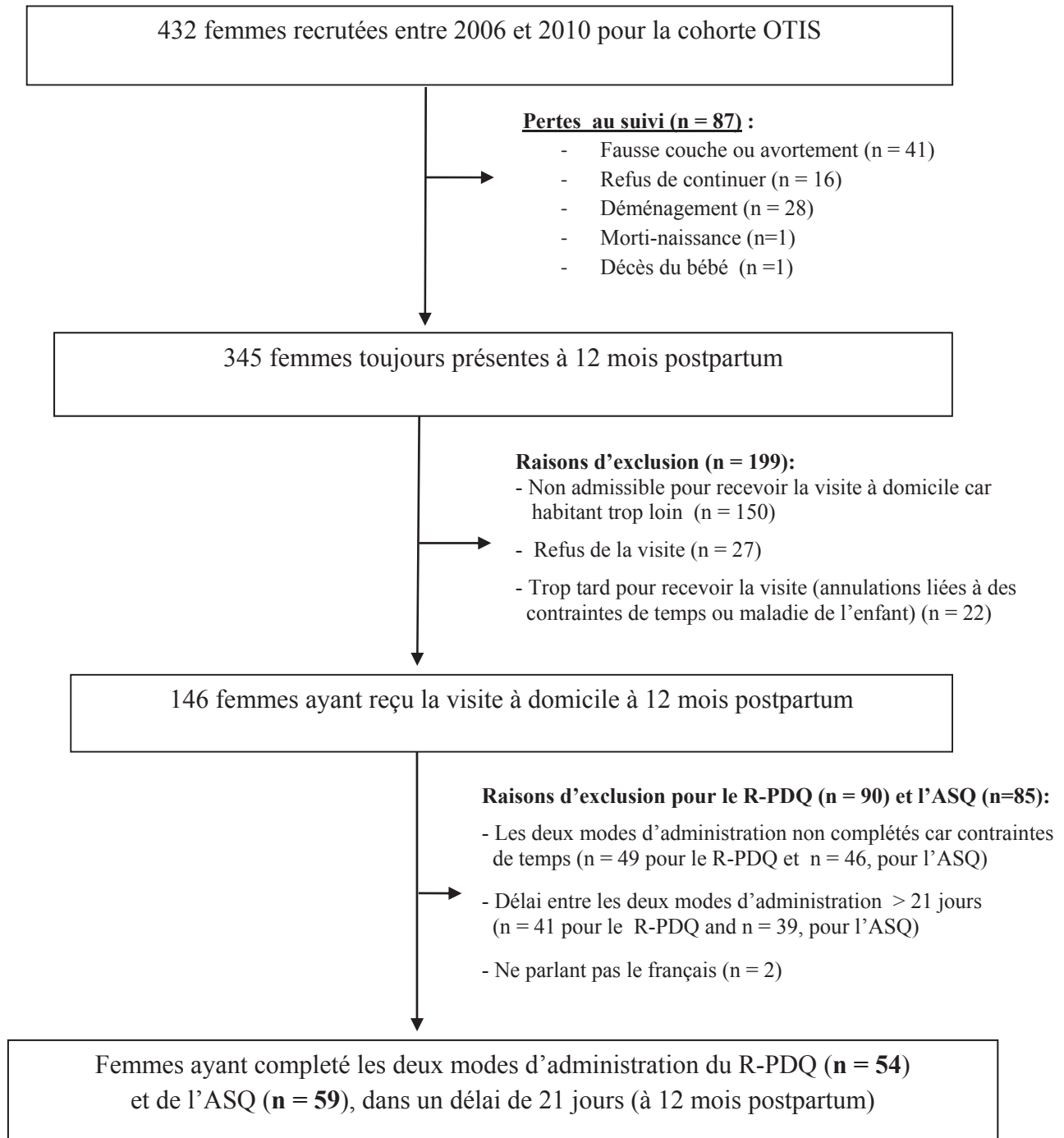
Les figures 2, 3 et 4 présentent les diagrammes d'obtention des populations à l'étude pour chacune des quatre phases du projet de thèse.



**Figure 2. Diagramme descriptif de l'obtention des échantillons des deux premières études du volet stress de ce projet de thèse**



**Figure 3. Diagramme descriptif de l'obtention de l'échantillon pour l'étude sur l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant (troisième étude du projet de thèse)**



**Figure 4. Diagramme descriptif de l'obtention de l'échantillon pour l'étude portant sur la validation au téléphone de l'ASQ et du R-PDQ (quatrième étude de la thèse)**

*R-PDQ = Revised Prescreening Denver Questionnaire; ASQ = Age and Stage Questionnaire*

#### **4) Taille d'échantillon**

Nos objectifs primaires étaient d'évaluer les associations entre le développement de l'enfant et le stress maternel prénatal et parental postnatal d'une part ainsi qu'avec le lien maternel, d'autre part. Le développement infantile (notre issue) étant mesuré à l'aide d'échelles de mesure aux scores continus, nous projetions d'utiliser des modèles de régression linéaire multiples pour nos analyses, contenant neuf et 11 variables prédictives, pour l'étude sur le stress et celle sur le lien maternel, respectivement. En visant, une puissance de 80 %, avec un seuil  $\alpha$  de 0.05, nous avons estimé le nombre de participants nécessaires à 122 (pour l'étude sur le stress) et à 113 pour l'étude sur le lien pour pouvoir détecter un changement (une augmentation ou diminution) d'au moins 15% du score obtenu pour chacune des échelles de mesure de développement (cognitive, langagière, motrice, socio émotionnelle ainsi que comportementale et adaptative) (685).

## 5) Présentation des variables

### PREMIÈRE ÉTUDE

"Reliability and validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women:  
Results from the OTIS antidepressant study"

Instrument à valider	Instruments étalon
L'échelle de stress perçu de 4 items (100, 101)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'échelle de stress perçu de 10 items(100, 101)</li> <li>- L'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh comme mesure de symptômes dépressifs(686)</li> <li>- Le SF-12 comme mesure de la qualité de vie (687)</li> </ul>

### DEUXIÈME ÉTUDE

"Impact of maternal prenatal and parental postnatal stress on one year-old child development:  
Results from the OTIS Antidepressants in Pregnancy Study"

Variable indépendante	Variable dépendante	Covariables
<p>La moyenne de stress maternel prénatal</p> <p>Le stress maternel postnatal (2 mois postpartum)</p> <p><i>NB : Le stress a été mesuré grâce à l'ESP – 4 items</i></p>	<p>Le développement infantile mesuré grâce aux échelles du BSID – III à un an postpartum (688) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Échelle cognitive</li> <li>- Échelle langagière</li> <li>- Échelle motrice</li> <li>- Échelle socio-émotionnelle</li> <li>- Échelle comportementale et adaptative</li> </ul> <p><i>NB : BSID – III = Bayley Scales of Infant and Toddler Development-Third version</i></p>	<p>Ajustement sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'utilisation périnatale d'antidépresseur,</li> <li>Le stress paternel postnatal (à 2 mois)</li> <li>La présence de symptômes dépressifs périnataux,</li> <li>L'index de masse corporelle pré-grossesse,</li> <li>L'éducation post secondaire,</li> <li>La prise d'alcool au cours de la grossesse,</li> <li>Le fait de fumer au cours de la grossesse,</li> <li>La durée de l'allaitement,</li> <li>Le diabète gestationnel,</li> <li>L'âge maternel,</li> <li>Le sexe de l'enfant,</li> <li>Naître petit pour l'âge gestationnel.</li> </ul>



### TROISIÈME ÉTUDE

" Impact of maternal bonding on child development at one year of age:  
Results from the OTIS Antidepressants Study"

Variable indépendante	Variable dépendante	Covariables
<p>Le lien maternel mesuré à l'aide du questionnaire d'attachement maternel postnatal (MPAS) à un an postpartum (689)</p> <p><i>NB : MPAS = Maternal Postnatal Attachment Scale</i></p>	<p>Le développement infantile mesuré grâce aux échelles du BSID-III à un an postpartum (688):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Échelle cognitive</li> <li>- Échelle langagière</li> <li>- Échelle motrice</li> <li>- Échelle socio-émotionnelle</li> <li>- Échelle comportementale et adaptative</li> </ul> <p><i>NB : BSID - III = Bayley Scales of Infant and Toddler Development-Third version</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stratification sur l'utilisation périnatale d'antidépresseurs</li> <li>- Ajustement sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>L'âge maternel,</li> <li>La parité,</li> <li>Le revenu familial annuel,</li> <li>Les symptômes dépressifs périnataux,</li> <li>La durée d'allaitement</li> <li>Le sexe de l'enfant,</li> <li>Le petit poids à la naissance,</li> <li>Le fait d'aller à la garderie.</li> </ul> </li> </ul>

### QUATRIÈME ÉTUDE

"Validation of the telephone-administered Age and Stage Questionnaire and the Revised Pre-screening Denver Questionnaire: Results from the OTIS Antidepressants in Pregnancy Study"

Instruments et mode d'administration à valider	Instruments et mode d'administration étalon
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le "Age and Stage Questionnaire (ASQ) (690)" administré à 12 mois au téléphone</li> <li>- Le "Revised Prescreening Questionnaire" (R-PDQ) (83) administré à 12 mois au téléphone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ASQ auto-administré à 12 mois la maison</li> <li>- Le R-PDQ auto-administré à 12 mois à la maison</li> </ul>

## **6) Déroulement de l'étude et de la collecte de données**

### **a. Déroulement de l'étude**

Comme écrit précédemment, ce projet de thèse s'inscrit dans un projet plus grand qui avait comme objectif principal l'étude de l'impact de la continuation versus l'arrêt d'antidépresseurs au cours de la grossesse sur la santé maternelle et le développement de l'enfant. Dans ce projet initial, les participantes ont été recrutées à partir de mars 2006 et jusqu'en septembre 2010. À partir de 2008, les nouveaux objectifs de recherche liés à cette thèse ont été rajoutés et les questions supplémentaires relatives au stress et lien maternel ont été insérées dans la collecte des données.

◆ Les femmes ont été recrutées via les centres OTIS nord-américains d'information sur les tératogènes. Si la femme était dans son premier trimestre de grossesse et prenait ou non des antidépresseurs, le personnel des centres OTIS lui faisait part du projet de recherche et lui proposait d'être contactée par notre équipe pour en faire partie. Les coordonnées de la personne nous étaient alors communiquées par email ou fax, puis nous la contactions par téléphone. Si la femme était admissible et toujours intéressée à participer à l'étude après en avoir expliqué les objectifs et déroulement de manière plus approfondie, elle était incluse dans l'étude.

Il était important que le recrutement des femmes se fasse par notre équipe de recherche et non par les employés des centres OTIS. En effet, ces derniers servent avant tout à renseigner les gens qui appellent et non de faire de la collecte de données à des fins de recherche. De plus, cette situation aurait pu influencer la décision de la future participante c'est-à-dire que l'intervention du centre OTIS (fournir des renseignements sur la prise de médicaments au cours de la grossesse) aurait pu affecter le choix de la femme de participer ou non à notre projet de recherche et donc introduire un biais. De plus, en laissant le recrutement à la charge de notre équipe, nous pouvions nous assurer que la collecte des données nécessaires à la réalisation de notre projet soit faite de manière efficiente pour atteindre nos objectifs. Ainsi, le personnel d'OTIS se contentait de présenter brièvement le projet de recherche aux éventuelles futures participantes, récoltait les informations personnelles telles que les noms et numéros de

tél et les transmettait à notre équipe de recherche pour que nous puissions les contacter et recruter.

◆ Notre recrutement a aussi été fait par l'intermédiaire d'infirmières de recherche à la clinique de gynécologie et d'obstétrique du CHU Ste Justine. Celles-ci approchaient les femmes enceintes venues pour leur première visite prénatale et leur expliquaient notre projet de recherche. Si les patientes étaient intéressées et admissibles, les infirmières leur remettaient le formulaire de consentement (qui était alors signé et remis à l'infirmière) et leur demandaient leurs coordonnées. Une fois encore, notre équipe prenait alors contact avec ces femmes et procédait aux entrevues pour la collecte des données.

Enfin, notre équipe de recherche a été contactée directement (par email ou téléphone) par des femmes qui avaient eu connaissance du projet OTIS via le site web des centres OTIS sur lequel il figurait. Dans ce cas, nous leur présentions plus en détail le projet global (avec les objectifs initiaux et rajoutés) et vérifions leur admissibilité. Une fois encore, si la personne était admissible et toujours intéressée, elle était incluse dans le projet.

Puis une série de documents était envoyée par courrier aux participantes. Elle contenait :

- Un feuillet de présentation du projet global;
- Deux exemplaires du formulaire de consentement dont un devait être retourné à notre bureau de coordination dans l'enveloppe pré-adressée et pré-timbrée prévue à cet effet (les versions anglaise et française sont présentées dans l'annexe 11);
- Un agenda de grossesse où il était demandé d'indiquer les médicaments pris tout au long de la grossesse ainsi que les visites médicales prénatales: à chaque entretien téléphonique, toutes ces informations étaient collectées, ainsi en demandant à la participante de les noter au fur et à mesure dans son agenda, elle pouvait s'y référer lors de l'interview. Ceci permettait de limiter la possibilité d'un biais d'information.
- Une trousse de collecte d'échantillon de salive (dont l'utilité ne concerne pas la présente thèse)

- Des brochures d'information sur les médicaments à prendre en toute sécurité durant la grossesse et l'allaitement.
- La version de 10 items de l'échelle de stress perçu qui devait être remplie et retournée au bureau de coordination de l'étude dans l'enveloppe prévue à cet effet (les versions anglaise et française sont présentées dans l'annexe 3).

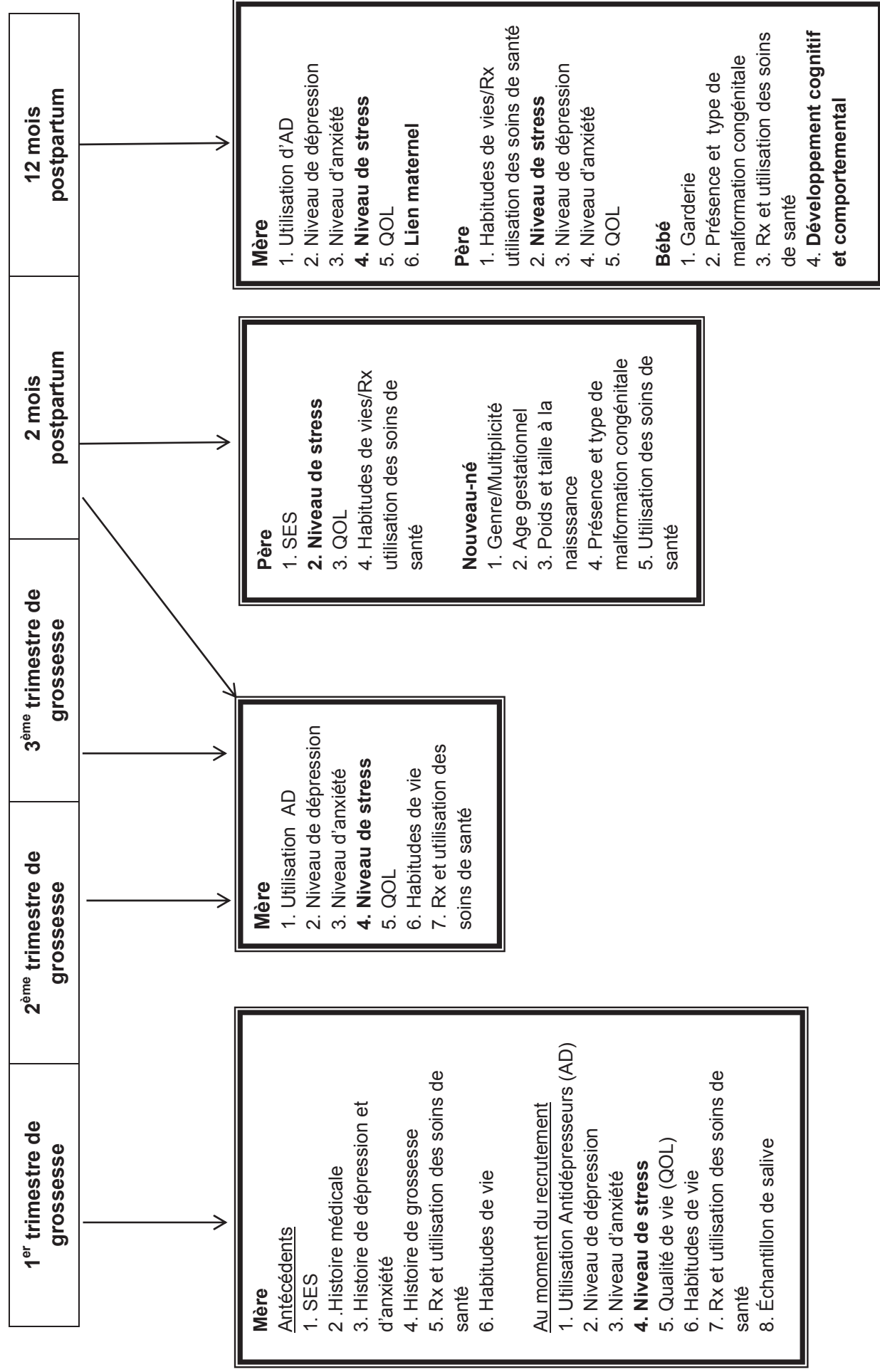
Pour les femmes recrutées au CHU Ste Justine, la trousse contenant ces documents leur étaient directement remis par l'infirmière de recherche.

Une fois incluses dans l'étude, les femmes étaient contactées par téléphone à trois reprises au cours de la grossesse: au premier trimestre de grossesse (entre le premier jour des dernières règles jusqu'à la 14<sup>ème</sup> semaine de grossesse), au second trimestre (24-26<sup>ème</sup> semaine), et au troisième trimestre (à partir de la 34<sup>ème</sup> semaine). Puis, elles étaient de nouveau appelées à deux et 12 mois après l'accouchement. La description du déroulement de la collecte des données est présentée dans la figure 5.

Lors de l'appel de deux mois après l'accouchement, nous proposons à nos participantes la possibilité d'inclure leur conjoint dans notre étude. Ces derniers étaient alors à leur tour contactés et recrutés s'ils étaient intéressés. Les pères ont ainsi été interviewés à deux mois puis à 12 mois postpartum.

Lors de notre dernière étape de suivi (à un an après l'accouchement), en plus de l'entretien téléphonique aux deux parents, nous procédions à l'évaluation du développement de l'enfant via 1) deux questionnaires administrés au téléphone à la maman (puis de nouveau complétés à la maison pour la quatrième étude de cette thèse, à savoir la validation de l'administration au téléphone de ces instruments de mesure); et grâce à 2) une visite à domicile au cours de laquelle, le développement de l'enfant était évalué par notre équipe.

Figure 5. Déroulement de la collecte de données



## **b. Collecte des données et instruments de mesure**

Les données ont été récoltées par entretien téléphonique, de questionnaires auto-administrés et suite à une visite à domicile (figure 5).

Les femmes étant recrutées à travers toute l'Amérique du nord, la collecte de données par téléphone était la méthode appropriée pour pouvoir interviewer toutes les participantes. De plus, elle permettait d'avoir un excellent taux de réponse, de donner des précisions si nécessaires, d'obtenir rapidement les informations demandées, de relancer les personnes à plusieurs reprises et ainsi de minimiser les pertes au suivi (les femmes étaient suivies pendant près de deux ans, depuis leur premier trimestre de grossesse jusqu'à 12 mois postpartum). Les entrevues téléphoniques (au nombre de cinq) duraient en moyenne 35 à 45 minutes.

Certaines échelles utilisées ont été directement complétées par la participante. Il s'agissait de l'échelle de stress perçu de 10 items (qui a servi dans l'étude de la validation de l'échelle de stress perçu de quatre items en grossesse), du R-PDQ et de l'ASQ (83, 101, 676). Ces deux derniers questionnaires, utilisés pour le pré-dépistage et dépistage du développement de l'enfant respectivement, ont aussi été remplis par téléphone afin de pouvoir valider ce mode d'administration.

Enfin, afin d'évaluer le développement de l'enfant, nous avons fait appel au BSID-III (688). Cet instrument, composé de cinq échelles, est considéré comme l'étalon or en matière de mesure du développement infantile (691). Sur les cinq échelles qui le composent, trois doivent être administrées par une personne qualifiée c'est-à-dire qui a reçu la formation nécessaire pour administrer ces échelles (notre équipe a été formée par une psychologue psychométricienne, spécialisée dans l'administration du BSID-III) (à domicile, etc.), il s'agit des échelles cognitive, langagière et motrice.

Les deux autres sont complétées par le parent (échelles socio-émotionnelle et de comportements adaptatifs). De ce fait, une visite à domicile a été proposée à nos participantes, au cours de laquelle, le BSID – III a été administré aux enfants à 12 mois postpartum.

### **i. Questionnaire général**

L'administration de ce questionnaire a permis de récolter les informations auprès de la mère au cours des cinq entrevues téléphoniques : âge, nombre de semaines de grossesse, niveau d'éducation, revenu familial, état civil, poids et taille avant et pendant la grossesse, statut professionnel, habitudes de vie (activité physique, consommation de caféine et d'alcool, tabac), comorbidités actuelles et passées, grossesses antérieures (parité et gestité), prise de médicaments (chronique ou occasionnelle), présence de maladies psychiatriques (actuelles et passées) et prise de médicaments associée (nom, dosage et modification éventuelle, durée, arrêt, continuation, etc.), méthodes non pharmacologiques pour traiter ces pathologies, suivi médical de la grossesse et en postpartum (visites médicales, urgence et hospitalisation), informations sur l'accouchement (lieu, mode), sur le bébé à la naissance et après (sexe, poids, taille, visite des soins intensifs, malformation congénitale, suivi médical, maladies, prise de médicament, utilisation du système de soins et le fait d'aller en garderie, etc.). La collecte de ces données était ainsi faite de manière exhaustive de façon à obtenir autant d'information sur les facteurs de risque et variables potentiellement confondantes que possible, aussi bien pour le projet global que pour atteindre les objectifs de cette thèse (les versions anglaise et française des questionnaires utilisés pour chaque entrevue sont présentées dans l'annexe 2).

### **ii. Mesure de stress : l'échelle de stress perçu**

Dans notre projet de thèse, le stress a été évalué à l'aide de deux versions de l'échelle de stress perçu (ESP) (100, 101).

L'ESP, créée par Cohen et coll., est l'instrument psychologique de mesure de la perception du stress le plus largement utilisé. Elle fournit une mesure générale du stress chez toutes les personnes indépendamment du sexe, du niveau d'éducation ou du groupe ethnique (692). Plus précisément, elle détermine sur une période d'un mois la fréquence des situations perçues comme stressantes, ses items évaluent « l'importance avec laquelle des situations de la vie sont généralement perçues comme menaçantes, c'est-à-dire comme non prévisibles, incontrôlables et pénibles » (693).

Il existe trois versions de l'ESP. La version initiale comprenait 14 items (ESP-14 items), et suite à l'analyse factorielle exploratoire, quatre items ont été retirés, donnant naissance à une version de dix items (ESP-10 items) (100, 101). Puis, une version encore plus abrégée contenant quatre items (ESP-4 items) fut produite pour des situations qui requièrent une très courte échelle ou pour une entrevue téléphonique (100, 101). Ces trois versions ont été utilisées dans plusieurs contextes (en condition de travail, en milieu psychiatrique, etc.) et avec différentes populations (femmes enceintes, étudiants, parents d'enfants handicapés, etc.) (35-37, 673-675, 694-701). L'ESP a aussi été traduite en différentes langues comme le français, l'arabe ou le grec (702-707).

Les réponses sont données selon une échelle de type Likert à cinq points cotés: «jamais», «presque jamais», «parfois», «assez souvent », «souvent ». Pour calculer le score de l'ESP, une valeur est attribuée à chaque réponse, de 1 pour « jamais » à 5 pour « souvent ». Puis le score total est obtenu en effectuant la somme des réponses des items mais il faut inverser les scores pour les items positifs (0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, etc.). Dans l'ESP - 14 items, les items quatre, cinq, six, sept, neuf, dix et treize sont positifs; dans l'ESP - 10 items, ce sont les items, quatre, cinq, sept et huit sont les items positifs; il s'agit des items un et quatre pour l'ESP - 4 items. Un score global élevé indique un degré et une durée de stress élevés (100, 101).

Cette échelle présente plusieurs avantages (100, 101, 702). Non seulement elle permet d'avoir une mesure générale du stress mais aussi de prendre en considération les différences qui existent entre les individus pour ce qui est de la perception et de l'évaluation de l'événement jugé stressant. En effet, l'évaluation du stress perçu n'a pas besoin d'être lié à un ou des événements spécifiques, ce qui permet de capter avec plus de précision les niveaux actuels de stress de la personne comparativement aux échelles de mesure lié aux événements stressant de la vie (708). Ainsi, cette mesure générale du stress pourrait ainsi capter le stress lié à la grossesse et celui du à d'autres situations. De plus, en plus d'être une échelle réputée dans le domaine de la psychologie, il existe une version validée administrable par téléphone (celle de quatre items). Ceci était important étant donné que dans cette thèse, la majorité de la collecte des données était faite par téléphone et à plusieurs reprises au cours du suivi (cinq entretiens téléphoniques au total, trois à chaque trimestre de grossesse puis à deux et douze



mois postpartum). Nous avons utilisé les versions française et anglaise, les participants ayant été recrutés à travers toute l'Amérique du nord, et donc aussi au Québec.

Dans l'ensemble, l'ESP bénéficie de bonnes qualités psychométriques. Concernant la version anglaise, les études de fiabilité et de validité ont montré une cohérence interne satisfaisante (étendue de l'alpha de Cronbach = 0,75-0,89 (100, 101, 675, 694, 709); 0,78-0,91 (101, 675, 710) et 0,60-0,82 (100, 101, 675, 701) pour l'ESP de 14, 10 et 4 items, respectivement) ainsi qu'une validité de construit, convergente et concourante acceptable lorsque comparée à d'autres mesures de stress telles que "*the Impact of Event Scale*" (101, 675), de dépression comme "*the Edinburgh Postnatal Depression Scale*" (703), "*the Beck Depressive Inventory*" (694) et "*the Hamilton Rating Scale for Depression*" (711), et de qualité de la vie telle que le MOS-SF36 (675).

Pour ce qui est de la traduction française, les trois versions présentent aussi des propriétés psychométriques satisfaisantes. En ce qui concerne la fiabilité, l'alpha de Cronbach variait de 0,79 à 0,89 pour l'ESP -14 items (704, 712), de 0,73 à 0,87 pour celle de dix items (699, 704, 712) et enfin de 0,79 à 0,84 pour celle de quatre items (704, 712). Deux études ont aussi montré que l'ESP française avait une bonne validité de construit et convergente (699, 704).

À notre connaissance, bien qu'elle ait déjà été utilisée au sein de populations de femmes enceintes, aucune étude n'avait été publiée concernant la détermination de ses propriétés psychométriques quand administrée en période gestationnelle. La première étude de cette thèse consistait donc en l'évaluation de la validité et de la fiabilité de l'ESP – 4 items chez la femme enceinte. La version de 10 items présentant de meilleures qualités psychométriques comparativement à l'ESP - 14 items, elle a été privilégiée pour estimer la stabilité des formes ("*alternate forms stability*") dans notre étude (101, 713).

L'ESP – 4 items a aussi été utilisée dans la deuxième étude qui avait pour objectif d'évaluer l'impact du stress maternel prénatal et parental postnatal sur le développement de l'enfant âgé d'un an.

L'ESP – 4 items a été administrée par téléphone au cours des trois entretiens téléphoniques pendant la grossesse à la mère puis aux deux parents à deux et 12 mois postpartum. L'ESP de 10 items à quant à elle été auto-administrée par la mère au cours du premier trimestre de grossesse (les versions anglaise et française de ces échelles sont présentées dans l'annexe 3).

### **iii. Mesure des symptômes dépressifs : l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh**

L'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh a été utilisée pour évaluer les symptômes dépressifs maternels (686). C'est un outil de dépistage très largement utilisé pour la symptomatologie de la dépression au cours de la grossesse et en postpartum (686, 714).

Elle a été validée au sein de la population de femmes enceintes et peut être utilisée aussi bien en recherche qu'en pratique clinique (715-717). Elle présente une bonne fiabilité (cohérence interne estimée grâce à l'alpha de Cronbach variant de 0,80 à 0,87) (686, 716, 718) et plusieurs études supportent sa validité convergente et concurrente lorsque comparée à d'autres échelles de mesure de dépression comme l'inventaire de dépression de Beck (718) ou la "*Center Epidemiological Scale-Depression*" (719, 720), la "*Symptom Check-List-90*" (718), le Questionnaire de Santé Générale – 30" (721), et la "*Comprehensive Psychiatric Rating scale*" (234).

Cette échelle contient 10 items qui décrivent les symptômes dépressifs tels que l'incapacité de rire ou de regarder l'avenir avec joie, se blâmer sans raison, se sentir anxieux ou inquiet, l'incapacité de faire face, des difficultés à s'endormir, se sentir triste ou misérable, pleurs, et penser à se faire du mal. Pour chaque item, le répondant fournit ses réponses en se basant sur une période d'une semaine. Chaque question a quatre choix de réponses possibles, et dont le score varie de zéro à trois puis les scores de tous les items sont additionnés pour générer une somme totale allant de 0 à 30 (686).

Dans le cadre de cette thèse, elle a été administrée par téléphone à chaque trimestre de grossesse (avant la 14<sup>ème</sup> semaine de grossesse (SG), à la 24-26<sup>ème</sup> SG et à la 34-36<sup>ème</sup> SG) puis à

deux et 12 mois postpartum (les versions anglaise et française de cette échelle sont présentées dans l'annexe 4).

Nous y avons eu recours dans trois des quatre études présentées dans cette thèse. Tout d'abord, dans la première, où elle a servi, en tant qu'échelle à score continu, à déterminer la validité de l'ESP – 4 items. Puis, dans la seconde et troisième étude, cette mesure de symptômes dépressifs a été utilisée comme co-variable pour estimer l'association entre le développement de l'enfant âgé d'un an et le stress périnatal d'une part et le lien maternel d'autre part. Dans ces deux cas, elle a été utilisée de manière dichotomique. En effet, à partir d'un score de 13 au cours de la grossesse et de 10 en période postpartum, la personne ayant complété l'échelle était considérée comme présentant des symptômes dépressifs (686, 716, 722, 723). Aussi, pour ces deux études, la femme était catégorisée comme ayant de tels symptômes si elle avait eu au moins une fois au cours du suivi (grossesse ou postpartum) un score supérieur ou égal à 10 ou 13 selon la période considérée.

#### **iv. Mesure de la qualité de vie: l'échelle SF-12**

La qualité de vie a été mesurée grâce au questionnaire générique SF-12 (687). C'est un instrument qui mesure la qualité de vie en rapport avec la santé sur une période couvrant les quatre dernières semaines (687). C'est une version abrégée du "Medical Outcomes Study Short-Form General Health Survey (SF-36)" (724). Le SF-36 est considéré comme l'étalon or en matière d'évaluation de la qualité de vie et a été utilisé dans plus de 5000 publications.

Les 12 items du SF-12 couvrent huit domaines différents de la santé : la capacité physique, les limitations liées à l'état physique, la douleur, la perception globale de la santé générale, la vitalité, le fonctionnement social, les limitations dues à l'état psychique, l'évaluation de la santé psychique (687).

La qualité de vie ainsi mesurée donne deux composantes et donc deux méta-scores : la composante physique ou PCS ("*Physical Health Component Summary*") et la composante mentale ou MCS ("*Mental Health Component Summary*"). Les deux scores varient de 0 à 100 et plus ils sont élevés et meilleure est la qualité de vie (687).

Le SF-12 a aussi été grandement utilisé avec différentes populations, et sa fiabilité et validité ont été démontrées dans des études faites dans plusieurs pays (687, 725-731). Sa fiabilité test-retest allait de 0,86 à 0,89 pour la composante physique (PCS), et de 0,76 à 0,77 pour la composante mentale (MCS,) (687, 727). Pour ce qui est de sa validité, il a été fortement corrélé au SF-36 (PCS = 0,90-0,96 et MCS = 0,93-0,97) (687, 725).

Plusieurs étapes sont nécessaires pour calculer les scores de ces deux composantes MCS et PCS. Il faut dans un premier temps inverser les scores de quatre items (1, 8, 9 et 10) pour qu'un score élevé corresponde à une meilleure qualité de vie. Dans un second temps, il faut créer des variables indicatrices pour les choix de réponses des 12 items de l'échelle. Dans un troisième temps, les scores du mental et physique doivent être agrégés, en pondérant les variables indicatrices, puis enfin ils sont standardisés. Il est nécessaire d'utiliser, dans le calcul, la standardisation et des données normatives pour obtenir les scores des deux composantes, ceci permet de mieux interpréter les résultats et de pouvoir situer la qualité de vie estimée dans une population donnée par rapport à la population générale (732, 733). Plusieurs études recommandent l'utilisation des données normatives des États-Unis, ce qui est d'ailleurs couramment fait et très bien documenté (725, 734, 735), c'est aussi ce que nous avons fait dans la première étude de la thèse où le SF-12 a été utilisé pour évaluer la validité de l'ESP – 4 items. Pour calculer le scores des deux composantes MCS et PCS, le logiciel SAS (version 9.02; SAS Institute, Cary, NC) a été utilisé. La syntaxe contenant l'algorithme de calcul est présenté en annexe 9.

Dans le cadre de cette thèse, le SF-12 a été administré par téléphone à chaque trimestre de grossesse (avant la 14<sup>ème</sup> SG, à la 24<sup>ème</sup> SG et à la 34<sup>ème</sup> SG) puis à deux et 12 mois post-partum (les versions anglaise et française de cette échelle sont présentées dans l'annexe 5). Il a été utilisé dans la première étude portant sur la validation de l'ESP de quatre items au sein de la population de femmes enceintes.

## **v. Mesure du lien maternel : le questionnaire d'attachement maternel postnatal**

Le lien maternel a été mesuré par le questionnaire d'attachement maternel postnatal (ou "Maternal Postnatal Attachment Scale, MPAS") qui a été développé par Condon et coll. ((les versions anglaise et française de ce questionnaire sont présentées dans l'annexe 6) (347).

L'un des objectifs de cette thèse était d'évaluer l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant à 12 mois postpartum. Aussi, nous avons utilisé le MPAS afin d'atteindre cet objectif. Cet instrument est composé de 19 questions qui mettent l'accent sur le lien émotionnel ou affectif entre une mère et son enfant. Plus précisément, il permet d'évaluer les pensées de la mère reliées à ses sentiments et affection envers son enfant au cours de la première année. Il possède de bonnes qualités psychométriques (détaillées plus bas) et a été utilisé dans diverses études et contextes (procréation assistée, femmes latino-américaines de milieu socio-économique faible, etc.) (449, 558-565).

De plus, bien que les sentiments maternels ne soient pas suffisants pour définir la complexité de l'attachement parent-enfant, les auteurs du MPAS soutiennent qu'ils peuvent être considérés comme de bons "indicateurs" de l'existence probable du lien ("attachement") de la mère à son enfant (347).

Selon eux, la force de ce lien pourrait être jaugée selon quatre expériences subjectives: 1) le plaisir dans la proximité, c'est-à-dire l'envie d'interagir avec l'enfant plutôt que la séparation ou l'évitement; 2) la tolérance, définie comme une volonté et une capacité plus importante à supporter le comportement de l'enfant, qui, en l'absence d'attachement, serait jugée comme frustrante et agaçante; 3) le besoin de satisfaction et de protection à savoir le désir d'identifier et de satisfaire les besoins émotionnels et physiques de l'enfant; et 4) l'acquisition de connaissances qui correspond à l'envie de comprendre l'enfant et le sentiment de compétence en tant que parent qui en découle, cette dernière expérience subjective serait une extrapolation du concept de sensibilité maternelle développé par Ainsworth (347, 360). La sensibilité maternelle est définie comme étant la capacité de la mère à percevoir et à interpréter de manière précise les signaux et communications de son enfant et d'y répondre de façon appropriée (372).

Pour Condon et coll., il vaut mieux faire appel à des questionnaires auto-rapportés et à des d'entrevues pour collecter de l'information jugée subjective (347). Pour évaluer le concept de lien maternel, ils estiment que l'obtention d'informations sur l'expérience personnelle de la mère via un questionnaire auto-rapporté est préférable à l'observation directe de la mère avec son enfant (347). D'autres chercheurs sont aussi en accord avec l'utilisation de questionnaire pour évaluer le lien maternel (381, 383, 566, 567). De plus, la méthode observationnelle ne suffirait pas à capter les pensées et émotions qui ne se traduiraient pas systématiquement en comportement. Au cours de l'observation, la mère pourrait tenter d'avoir des attitudes et comportements attendus et c'est aussi une méthode qui peut être longue et coûteuse (347).

Concernant ses propriétés psychométriques, le MPAS a une cohérence interne acceptable avec un alpha de Cronbach variant de 0,78 à 0,79, une bonne fiabilité test-retest (coefficient de corrélation de Pearson de 0,86), et plusieurs études supportent soutiennent sa validité (347, 560, 568, 569). Il a ainsi été associé négativement à la dépression et à l'anxiété maternelle mais positivement à la quantité de soutien social et au tempérament positif de l'enfant (347).

Chaque item de ce questionnaire peut avoir entre deux et cinq choix de réponse selon la fréquence ou l'intensité de la réponse du parent (ou donneur de soins) qui complète le questionnaire. Tous les items ont une égale pondération et leur score individuel varie de un (faible lien) à cinq (fort lien). Cependant, certains ont un score inversé (items 7, 8, 9, 10,11, 12, 13 et 14). Le score total du MPAS s'étale de un à 95.

L'analyse factorielle du MPAS a conduit à trois facteurs:

- la qualité du lien ("Quality of Attachment ", QA) qui met l'accent sur les sentiments tels que le plaisir, la fierté et la compétence acquise quand on est avec l'enfant (items 3, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 18, 19); son score varie de 9 à 45;

- l'absence d'hostilité ("Absence of Hostility", AH) qui concerne les sentiments d'irritation, d'agacement et de ressentiment (items 1, 2, 15, 16 et 17), son score varie de 5 à 25;

- le plaisir dans l'interaction ("Pleasure in Interaction", PI) quand on joue avec l'enfant, quand on pense au fait d'être séparé ou de retrouver l'enfant (items 8, 9, 11, 12 et 13); son score varie de 5 à 25.

Dans cette thèse, le MPAS a été utilisé dans la troisième étude afin d'évaluer l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant d'un an. Il a été administré à la mère lors de la dernière entrevue téléphonique de notre suivi à 12 mois postpartum. Étant donné que seule la version anglaise existait, le questionnaire a été traduit en français puis de nouveau retraduit en anglais par un professionnel de la traduction. La version originale et retraduite étant similaires, nous avons ainsi pu utiliser le questionnaire en langue française pour les participantes francophones de notre étude.

#### **vi. Mesure du développement infantile**

Le développement infantile de l'enfant a été évalué à un an postpartum grâce à trois instruments: le BSID – III (*Bayley Scales of Infant and toddler Development –Third Edition*); l'ASQ ("*Age and Stage Questionnaire*"); et le R-PDQ ("*Revised Prescreening Denver Questionnaire*").

Le recrutement des participants se faisant à travers toute l'Amérique du nord, il n'aurait pas été possible d'administrer le BSID-III à tous les enfants. En effet, cet instrument réputé comme étant l'étalon or pour évaluer le développement infantile, doit être administré par une personne qualifiée (à domicile, etc.). Donc, seuls les participants vivant dans un rayon de 250km autour de Montréal, ont eu leur enfant évalué par le BSID-III.

Comme il était nécessaire d'avoir une évaluation sur tous les enfants impliqués dans le projet, deux autres questionnaires ont été utilisés à savoir l'ASQ et le R-PDQ, deux instruments pouvant être complétés par le parent. Cependant, alors que le BSID-III peut être utilisé comme un outil diagnostique, le R-PDQ et l'ASQ sont destinés à des fins de pré-dépistage et dépistage, respectivement. Un outil de dépistage valide pourra identifier les personnes qui auront besoin d'une évaluation diagnostique sans pour autant prédire le diagnostic (736). Aussi, pour ce qui des analyses concernant les associations entre le développement infantile et

le stress des parents d'une part et le lien maternel d'autres part, les résultats du BSID-III (étalon or en matière de développement infantile) ont été privilégiés (691).

Le R-PDQ et l'ASQ ont été administrés au téléphone et complétés directement par la mère à 12 mois postpartum, ainsi nous avons pu valider leur administration au téléphone dans la dernière phase de notre recherche.

### **1. Les "Bayley Scales of Infant and toddler Development – Third Edition" (BSID-III)**

Le "*Bayley Scales of Infant and toddler Development- Third edition* (BSID-III)" a été développé par Nancy Bayley (737). Cet instrument est composé de cinq échelles mesurant le développement cognitif, langagier, moteur, socio-émotionnel ainsi que le développement comportemental et adaptatif des enfants âgés de un à 42 mois (688).

Il s'agit d'une version révisée du BSID I et II. Il est considéré comme l'étalon or en matière d'évaluation de développement infantile, et a d'ailleurs été utilisé dans de nombreuses études (691, 738-744). Il permet d'identifier de possibles retards, des déficits ou problèmes de développement. Les échelles cognitive, motrice et de langage sont administrées par du personnel qualifié ayant reçu la formation appropriée alors que les deux autres échelles (socio-émotionnelle et de comportements adaptatifs) sont complétées par le donneur de soin (en général la mère).

L'échelle cognitive contient 91 items et mesure les niveaux de cognition, d'acuités sensorielle/ perceptuelle, le traitement de l'information visuelle et auditive, les interactions sociales, la mémoire, la coordination visuo-manuelle, ou encore la résolution de problèmes.

L'échelle de langage teste le développement du langage de l'enfant. Elle est composée de deux volets : la communication réceptive (49 items) et la communication expressive (48 items). Cette échelle fournit des informations sur l'acuité auditive et la capacité de l'enfant à comprendre et à répondre aux stimuli verbaux ainsi que son aptitude à articuler, prononcer et nommer des objets et dessins et à communiquer avec les autres.



L'échelle motrice contient 138 items et comprend elle aussi deux volets : la motricité fine (préhension, intégration motrice avec la perception, planification motrice) et la motricité globale (mouvement des membres et du torse, évaluation de la position assise debout, mouvement incluant la locomotion et la coordination, équilibre).

L'échelle socio-émotionnelle a 35 items et estime le développement émotionnel, les comportements qui y sont reliés, et la maîtrise de soi à l'aide de signes émotionnels.

La dernière échelle mesure le comportement adaptatif c'est-à-dire les habiletés adaptatives de l'enfant, la communication, l'autogestion et l'auto-direction.

Cet instrument bénéficie de bonnes qualités psychométriques et peut être utilisé aussi bien en clinique qu'en recherche (688, 745). Pour les échelles de cognition, langage et motrice, les coefficients de fiabilité moyenne varient de 0,91 pour la cognition à 0,93 pour le langage, et de 0,86 pour l'échelle des habiletés motrices fines à 0,91 pour les habiletés motrices grossières et la communication expressive. Concernant la fiabilité test-retest (intervalle moyen de 6 jours), les coefficients s'étalent de 0,67 (habiletés motrices fines) à 0,80 (communication expressive) pour le groupe d'enfants âgés entre deux et quatre mois, et de 0,83 (habiletés motrices grossières) à 0,94 (communication expressive) pour ceux âgés entre 33 et 42 mois (688). Pour l'échelle socio-émotionnelle, le coefficient alpha de Cronbach varie de 0,83 à 0,94 (cohérence interne). Enfin, l'échelle de comportements adaptatifs a un coefficient alpha de Cronbach allant de 0,79 à 0,98 et un coefficient moyen de fiabilité test – retest d'au moins 0,80. La fiabilité inter-évaluateur varie de 0,73 à 0,82. Concernant la validité, les scores des échelles du BSDI-III ont été de moyennement à fortement corrélés à d'autres échelles de mesure du développement (BSID II; *"Preschool Language Scale–IV<sup>th</sup> Edition"*, *"Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised, Peabody Developmental Motor Skills–II<sup>nd</sup> Edition"*, *"Vineland Adaptive Behavior Scale–Interview Edition"*) (688, 745-750).

Pour chaque échelle, un score total brut est généré puis converti en score composite standardisé selon l'âge, avec un score moyen de 100 ( $\pm 15$ ). Nous avons procédé à des ajustements pour la prématurité lors de l'administration du BSDI-III.

Dans cette thèse, le BSID – III a été utilisé dans la deuxième et troisième étude pour évaluer l'association entre le stress périnatal d'une part et lien maternel d'autres part et le développement de l'enfant âgé d'un an. Elles ont été administrées à domicile par les membres de notre équipe habilités à administrer le BSID – III après avoir été formés par une psychologue psychométricienne, chez les participants habitant dans un rayon de 250 km autour de Montréal, Qc.

## 2. L'"Age and Stage Questionnaire" (ASQ)

Le "*Age and Stage Questionnaire*" (ASQ), deuxième version, est un ensemble de 19 questionnaires créé par Brickers et coll. (1999), pour évaluer le développement de l'enfant entre quatre et 60 mois (chaque questionnaire couvre un âge particulier). Il peut être rempli par le parent (ou donneur de soins) ou par un professionnel de la santé (82, 676).

Chaque questionnaire contient cinq échelles ayant chacune six items. L'échelle de communication évalue les compétences linguistiques de l'enfant à savoir sa capacité à comprendre et s'exprimer. L'échelle motrice globale mesure le mouvement des grands muscles et la coordination. L'échelle motrice fine estime le mouvement des mains et doigts ainsi que la coordination. L'échelle de résolution de problèmes évalue comment l'enfant joue avec ses jouets et sa capacité à résoudre des problèmes. L'échelle des aptitudes individuelles ou sociales explore les compétences d'auto-assistance et comment l'enfant interagit avec les autres (82, 690).

Dans les 19 questionnaires qui composent l'ASQ, tous les items ont trois choix de réponse: "oui", "quelquefois" et "pas encore". La réponse "oui" reçoit un score de 10 points, la réponse "quelquefois" se voit attribuer cinq points et "pas encore", zéro point. Puis pour chaque échelle, un score total (variant de zéro à 60) est calculé (en faisant la somme des scores de tous les items) et est comparé à un seuil de dépistage établi au-dessous duquel un retard pourrait être présent. Dans ce cas-là, l'enfant aura besoin de subir un test diagnostique.

Cet instrument validé a été utilisé dans plusieurs études et dans différentes langues (751-759). Il présente de bonnes qualités psychométriques. Les fiabilités test-retest à deux semaines d'intervalle et inter évaluateur (entre parents et professionnels de la santé) sont

toutes deux de 94 %. Les coefficients alpha de Cronbach varient de 0,60 à 0,70, selon les domaines de développement. La validité concourante de l'ASQ oscille entre 76% pour le questionnaire de quatre mois et 91% pour celui de 36 mois avec un agrément total de 88%. La sensibilité totale (ensemble des 19 questionnaires) est de 76% (varie de 51% à 90% entre quatre et 36 mois). Quant à la spécificité totale, elle est de 86% (elle s'étale de 81% à 16 mois à 92% à 36 mois).

L'ASQ présente de nombreux avantages : il ne prend que quelques minutes pour être complété; simplement formulé, il peut être rempli par un parent ou un professionnel de la santé et est peu coûteux. D'ailleurs, l'Académie américaine de pédiatrie le considère comme fiable et valide pour les professionnels et parents et le recommande pour le dépistage de retards de développement infantile (62, 760).

L'ASQ a été initialement développé et validé pour être auto-administré. Aussi, dans la quatrième étude de cette thèse, nous avons voulu valider son administration au téléphone, en utilisant la version administrée à 12 mois postpartum. Ainsi, la mère a complété l'ASQ dans un premier temps au téléphone lors de l'entrevue téléphonique puis par auto-administration dans un second temps, lors de notre visite à domicile (les versions anglaise et française sont présentées dans l'annexe 7).

### **3. Le "Revised- Prescreening Denver Questionnaire" (R-PDQ)**

Le "*Revised Pre-screening Denver Questionnaire (R-PDQ)*" est un outil qui permet d'évaluer quatre aspects du développement infantile: l'activité motrice globale et fine, le langage et les interactions personnelles et sociales, de la naissance et l'âge de six ans (83).

Il a été développé à partir du "*Denver Developmental Screening Test-II (DDST-II)*"(761). En effet, les auteurs ont transformé les 105 items contenus dans le DDST-II en questions. Tous ces items (divisés en quatre sous-questionnaires) représentent différentes tâches agencées de manière chronologique selon quatre catégories d'âge (une par sous-questionnaire): 1) de zéro à neuf mois; 2) de neuf à 24 mois; de deux à quatre ans; et 4) de quatre à six ans. Seul un sous ensemble de questions est alors posé aux répondants en fonction

de l'âge de l'enfant. Le DDST est administré par un professionnel alors que le R-PDQ peut être rempli par les parents (ou toute personne qui prend soin de l'enfant).

Concernant ses propriétés psychométriques, sa fiabilité test-retest après une période d'une semaine était 94,1%, et 84% des enfants présentant des résultats non-normaux après administration du DDST avaient été identifiés (83). Sa validité concurrente a aussi été montrée (762, 763). Les questions peuvent être répondues par "oui" ou "non". Un enfant sera considéré comme ayant un retard s'il échoue à un item que 90% des enfants de l'échantillon standardisé sont capables de faire à un âge plus jeune.

Dans le cadre de notre étude, nous avons procédé à la validation de l'administration au téléphone du R-PDQ (la version destinée aux enfants âgés entre neuf et 24 mois), instrument qui initialement avait été développé pour être auto-administré.

Tout comme l'ASQ, la mère a complété le R-PDQ par téléphone et puis par auto-administration à un an postpartum (les versions anglaise et française sont présentées dans l'annexe 8).

## **7) Les analyses statistiques**

### **a) Première étude: "Reliability and Validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressant study"**

#### **i. Statistiques descriptives**

Les caractéristiques sociodémographiques de notre population ont été décrites grâce au calcul des moyennes ( $\pm$  écart-type) pour les variables continues et de proportions pour les variables catégoriques. Nous avons aussi estimé les moyennes ( $\pm$  écart-type) des échelles ESP de quatre et 10 items, de l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh, ainsi que des scores de la composante mentale et physique du SF-12.

## **ii. Fiabilité**

### **1. Cohérence interne**

La cohérence interne correspond au degré de corrélation entre les items de l'échelle considérée, c'est-à-dire qu'elle fait référence à la "cohésion structurale" des items; ainsi, un questionnaire aura une bonne cohérence interne si les personnes qui le remplissent répondent de manière cohérente aux questions similaires qui le composent (648).

Elle est estimée à l'aide d'un coefficient alpha de Cronbach qui varie de zéro à un. Il représente la moyenne de tous les coefficients de bissection de l'instrument considéré (si le questionnaire était divisé en deux parties égales, le coefficient de bissection correspondrait à la mesure de la corrélation entre les résultats de chacune des parties ainsi obtenues) (764).

La cohérence interne est jugée comme acceptable ou adéquate à des fins de recherche si elle est de 0,70 ou 0,80, respectivement. Elle est excellente si elle est supérieure ou égale à 0,90 (650, 765).

### **2. Stabilité des formes ("Alternate forms stability")**

La stabilité des formes ("*alternate forms stability*") est évaluée lorsque l'on administre deux versions d'un même instrument en même temps ou dans une période temps restreinte (766). Ainsi, elle permet de renseigner sur le degré d'équivalence entre les deux versions.

Dans cette étude, nous avons estimé la stabilité des formes parallèles à savoir l'ESP de quatre et celle de 10 items à l'aide de coefficients de corrélation de Pearson avec un intervalle de confiance de 95%. Les versions française et anglaise ont été utilisées. Les résultats ont été stratifiés selon la langue puis combinés pour donner un estimé global.

## **iii. Validité**

Nous avons évalué la validité convergente et concourante de l'ESP – 4 items en comparant son score à celui de l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh et à ceux des scores des composantes de santé mentale et physique du SF-12 (MCS et PCS). Pour ce faire, nous avons calculé des coefficients de corrélation de Pearson avec des intervalles de confiance de 95%. De plus, les analyses ont été stratifiées selon la langue puisque les versions française

et anglaise de ces instruments ont été utilisées. Enfin, notre échantillon étant composé de femmes souffrant de dépression et / ou d'anxiété, les résultats portant sur la comparaison entre l'ESP – 4 items et l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh ont aussi été stratifiés sur la présence d'un diagnostic de ces maladies psychiatriques.

Toutes les analyses de cette première étude ont été réalisées à l'aide des logiciels SPSS software (version 17. SPSS Inc, Chicago IL) et SAS (version 9.02: SAS Institute, Cary, NC).

### **b) Deuxième étude: "Impact of Maternal and Parental Postnatal Stress on One Year-old Child Development: Results From the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

La deuxième phase de ce projet de thèse avait pour objectif d'étudier l'impact du stress maternel prénatal et parental postnatal sur le développement de l'enfant âgé d'un an.

#### **i. Statistiques descriptives**

Les statistiques descriptives (moyennes  $\pm$  écart-type pour les variables continues et proportions pour les variables dichotomiques) ont été utilisées pour mesurer les caractéristiques de notre échantillon ainsi que pour calculer les moyennes ( $\pm$  écart-type) des échelles utilisées à savoir l'ESP - 4 items et celles du BSID – III.

#### **ii. Association entre le stress maternel prénatal, le stress parental postnatal et le développement de l'enfant à un an**

Le stress maternel prénatal et des deux parents en postnatal a été mesuré grâce à l'ESP – 4 items. Celle-ci a été administrée à chaque trimestre de grossesse (à la mère), puis à deux et 12 mois postpartum (à la mère et au père). Un score moyen des trois mesures de stress faites au cours de la grossesse a été calculé et utilisé pour nos analyses comme mesure du stress moyen prénatal. Pour le stress postnatal, nous avons considéré l'évaluation du stress à deux mois postpartum uniquement (pour les deux parents).

Le développement infantile a été évalué par les cinq échelles du BSID-III, les scores des cinq échelles ayant été considérés de manière continue.

Nous avons utilisé cinq modèles multivariés de régression linéaire, un pour chacune des échelles du BSID-III, (coefficients  $\beta$  avec un intervalle de confiance à 95%) pour estimer l'association entre les scores de stress et ceux de l'échelle cognitive, de langage, motrice, socio-émotionnelle et de comportements adaptatifs du BSID-III.

Afin d'évaluer l'association entre le stress périnatal et le développement infantile, nous avons voulu identifier les facteurs de risque et potentiellement confondants pouvant biaiser nos résultats et ainsi améliorer la validité interne de notre étude (en ajustant nos analyses sur ces facteurs). Aussi, suite à une revue exhaustive de la littérature, nous avons sélectionné les facteurs les plus fréquemment pris en compte dans les études aux objectifs similaires aux nôtres. Si l'information les concernant était disponible dans les données que nous avons collectées, nous les avons inclus dans nos analyses statistiques.

Ainsi nos modèles ont été ajustés pour :

- **L'âge maternel**

Il est important de tenir compte de l'âge maternel lorsque l'on étudie l'association entre la santé maternelle (physique et psychologique) durant la période périnatale et le développement de l'enfant. En effet, l'âge maternel, au moment de la grossesse, est reconnu comme un facteur de risque pour le développement infantile (767, 768). Une grossesse à un âge avancé augmente le risque de malformations congénitales, d'anomalies chromosomales, de prématurité, de faible poids à la naissance, de paralysie cérébrale, de dyslexie, de problèmes de motricité fine, de troubles de déficit de l'attention, d'autisme, etc. (769-777)

L'âge maternel a été considéré comme une variable continue dans nos analyses.

- **L'utilisation d'antidépresseurs**

Comme mentionné dans la revue de littérature, la prise d'antidépresseurs a été considérée comme un facteur de confusion potentiel. Ces médicaments entraîneraient des conséquences néfastes pour l'enfant (376, 448). De plus, les antidépresseurs seraient aussi associés à notre exposition qu'est le stress maternel. En effet, il est reconnu que le stress diminue la neurogénèse de l'hippocampe (778, 779). Or, l'efficacité des antidépresseurs

passerait par une augmentation de cette neurogénèse, ils pourraient donc renverser ou bloquer l'effet du stress sur l'atrophie de l'hippocampe (479, 485, 489, 490, 492-494).

Dans nos analyses, la prise d'antidépresseurs a été codée oui/non, sachant qu'une femme était considérée comme utilisatrice d'antidépresseurs si elle avait été exposée au moins une fois à un antidépresseur depuis le premier jour de grossesse (défini comme étant le premier jour des dernières règles).

- **La présence de symptômes dépressifs**

Tel qu'indiqué dans les sections de la revue de la littérature, la dépression est associée à notre exposition qu'est le stress et à notre issue (développement de l'enfant) (448, 456, 498, 780-782). La prise en compte de cette variable nous permet d'ajuster pour le biais d'indication. De plus, il est possible que les femmes non utilisatrices d'antidépresseurs souffrent aussi de dépression mais que celles-ci ne soient pas diagnostiquées et donc puissent également présenter des symptômes dépressifs. Il est d'ailleurs reconnu qu'une dépression subclinique (présence de symptômes dépressifs pertinents mais qui ne remplissent pas tous les critères diagnostique du DSM) serait un précurseur de la dépression majeure (783-787). Il est aussi possible qu'une femme ait des symptômes dépressifs mais qu'elle ne soit pas traitée avec un antidépresseur mais à l'aide de mesures non pharmacologiques comme une psychothérapie.

La présence de symptômes dépressifs a été définie comme ayant eu au moins une fois un score supérieur à 13 au cours de la grossesse ou à 10 en postpartum sur l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh, et a été codée oui ou non dans nos analyses.

- **Naître petit pour l'âge gestationnel**

La prématurité et le faible poids à la naissance sont tous deux reconnus comme des facteurs de risque pouvant affecter le développement de l'enfant (788-798). De plus, plusieurs études ont montré que le stress maternel était associé au risque de prématurité et de petit poids à la naissance (34, 193-205, 799, 800). Le fait d'avoir un enfant né prématurément et/ou avec un petit poids à la naissance augmenterait également le stress de la mère (inquiétude concernant sa santé, sa fragilité, sa survie, la séparation, etc.) (801-807). Ainsi, une étude a récemment montré que le stress parental à un an après l'accouchement était significativement



plus élevé chez les mères dont l'enfant était né prématurément comparativement à celles qui ont accouché à terme (808).

Aussi, afin de tenir compte de ces deux éléments, nous avons utilisé la variable né petit pour l'âge gestationnel dans nos analyses: un enfant était considéré comme né petit pour l'âge gestationnel si son poids à la naissance, défini en fonction de l'âge de gestation, était inférieur au 10<sup>ème</sup> percentile de la courbe de référence canadienne établie aussi selon le sexe de l'enfant (809); cette variable a été codée oui/non.

#### • **L'index de masse corporelle (IMC) pré-grossesse**

L'obésité maternelle est associée à des issues défavorables pour la mère et l'enfant. Elle augmente le risque de complications de grossesse et affecte le développement de l'enfant sur le long terme (problèmes cognitifs, langagier, émotionnels troubles de l'attention et d'hyperactivité) (810-815). De plus, le niveau de stress a été positivement associé à l'index de masse corporelle pré-grossesse (816). En effet, les femmes enceintes et ayant un IMC pré-grossesse plus élevé (surpoids ou obésité) ont rapporté des niveaux de stress plus élevés comparativement à celles ayant un IMC normal ou plus faible (816). Les restrictions concernant la diète auxquelles une personne ayant un surpoids ou obèse doit faire face peut aussi entraîner du stress (817-819). L'excès de poids peut également être une source de stress du fait des préjugés et de la stigmatisation que subissent les personnes ayant un surplus de poids (820).

Dans notre étude cette variable a été considérée de manière continue.

#### • **L'éducation post secondaire**

L'éducation maternelle a un impact positif aussi bien sur le développement cognitif et comportemental des enfants. Une femme éduquée peut apporter un environnement stimulant à son enfant et encourager le développement physique, social et émotionnel de son enfant (821-825). Aussi, une faible éducation maternelle augmente le risque de retards développementaux (821). Le niveau d'éducation est également associé au stress (826). En effet, il a été montré que les personnes ayant un faible niveau ou un haut niveau d'éducation présentaient des niveaux de stress élevé (826-828). Une étude a récemment montré que le stress parental était

plus élevé aussi bien chez les femmes ayant un faible niveau d'éducation que celle qui avait un niveau élevé, comparativement à celles avec un niveau intermédiaire (829).

Dans notre étude, cette variable a été considérée de manière dichotomique (oui/non).

- **La consommation d'alcool et le fait de fumer**

Aussi bien l'alcool que la cigarette sont considérés comme des facteurs de risque pour le développement de l'enfant (altérations neuro-développementales, déficiences physiques, malformations, troubles de l'attention et de l'hyperactivité, etc.) (830-832). De plus, le stress est associé la consommation de tabac et d'alcool (833-835). En effet, les fumeurs rapportent fumer davantage lorsqu'ils sont soumis à des situations stressantes mais il a aussi été démontré que le fait de fumer (en particulier la dépendance à la nicotine) causerait aussi du stress chez le fumeur (836-840). Des situations stressantes augmenteraient la consommation d'alcool mais celle-ci agirait aussi sur le stress (841, 842). En effet, une étude a récemment montré que la relation entre le stress et l'alcool était complexe et bidirectionnelle : l'alcool influencerait la réponse au stress (diminution du cortisol ou prolongation du sentiment de tension provoqué par le stress) et le stress pourrait réduire l'effet agréable de l'alcool ou augmenter l'envie d'en boire davantage (842).

Nous avons tenu compte de ces variables dans nos analyses statistiques :

- La prise d'alcool au cours de la grossesse définie comme ayant été exposée au moins une fois à de l'alcool pendant la grossesse et a été codée oui/non.
- Le fait de fumer au cours de la grossesse, définie comme ayant rapporté avoir fumé au moins une fois pendant la grossesse (codée oui/non)

- **Le sexe de l'enfant**

Le sexe de l'enfant peut aussi influencer son développement. Il serait un prédicteur de retard de développement : les garçons seraient plus susceptibles d'avoir des retards de développement comparativement aux filles (768, 821, 843-845). Le stress est aussi associé à cette variable. En effet, tel qu'indiqué dans la revue de littérature, le stress affecterait davantage le développement des garçons (240, 242, 278).

Dans notre étude, les filles ont été utilisées comme référence.

- **La durée de l'allaitement (en mois)**

L'allaitement est reconnu comme un facteur protecteur du développement de l'enfant. Il a été montré qu'il améliorerait le développement infantile surtout s'il est de longue durée (846, 847). L'allaitement serait aussi un facteur protecteur contre le stress (diminution de la réponse au stress chez la femme allaitante) (311, 848, 849).

Dans notre étude, cette variable a été considérée de manière continue.

- **Avoir développé un diabète gestationnel**

Le diabète gestationnel est une complication de grossesse qui peut entraver le développement de l'enfant (retard moteur, langagier, trouble de l'attention, etc.) (850-854). Avoir un tel diagnostic augmenterait aussi le stress maternel au cours de la grossesse du fait de la nécessité d'adhérer au traitement, des modifications de la diète et des inquiétudes concernant les possibles issues défavorables pour la mère et l'enfant (855, 856).

Dans notre étude, cette variable a été dichotomisée (codé oui/non).

- **Le stress paternel**

Aussi bien la mère que le père joue un rôle important dans le développement de l'enfant (322, 327, 328). Et, la naissance d'un enfant serait une source de stress pour le père, ce qui altérerait les interactions père-enfant et donc le développement de l'enfant (326). Le stress paternel est aussi associé à celui de la mère. En effet, il affecterait la qualité de la relation entre la mère et le père, et il a été montré qu'une relation de mauvaise qualité était corrélée au stress maternel (857-859). Dans nos analyses statistiques, nous avons pris en considération le stress paternel qui a été mesuré à deux mois postpartum grâce à l'échelle de stress perçu de quatre items (variable continue).

La méthode d'imputation aléatoire, en utilisant la distribution des variables concernées, nous a permis de combler les valeurs manquantes pour les variables revenu annuel (2.8% de données manquantes) et index de masse corporelle pré-grossesse (4.2% de données manquantes) et ainsi préserver la distribution de ces variables. Cette méthode consiste à assigner une valeur aléatoire aux données manquantes selon la distribution normale des variables (pour lesquelles il manque des informations) dans l'échantillon.

Toutes ces analyses ont été faites avec le logiciel SAS (version 9.02: SAS Institute, Cary, NC).

**c. Troisième étude : "Impact of Maternal Bonding Child Development at One Year of Age: Results From the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

La troisième phase de ce projet de thèse concernait l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant d'un an.

**i. Statistiques descriptives**

Nous avons déterminé les statistiques descriptives des caractéristiques sociodémographiques de notre population à l'étude (moyennes  $\pm$  écart type pour les variables continues; proportions pour les variables catégoriques), ainsi que les moyennes ( $\pm$  écart type) des différentes échelles utilisées à savoir le questionnaire d'attachement maternel postnatal (et ses sous-échelles), et les cinq échelles du BSID-III : échelle cognitive, langagière, motrice, socio-émotionnelle et de comportements adaptatifs.

En ce qui concerne l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh, elle a été prise en compte de manière dichotomique (présence ou non de symptôme dépressifs). En effet, si une participante avait un score supérieur ou égal à 13 au cours de la grossesse, ou un score supérieur ou égal à 10 après l'accouchement, elle était considérée comme ayant des symptômes dépressifs.

**ii. Association entre le lien maternel et le développement infantile à l'âge d'un an.**

Le lien maternel a été mesuré grâce au questionnaire d'attachement maternel postnatal (MPAS), ce dernier fournissant un score total continu et trois scores correspondant à chacune des sous-échelles qui le compose : qualité de l'attachement, absence d'hostilité et plaisir dans l'interaction. Le développement infantile a été évalué grâce aux cinq échelles du BSID-III, dont le score a été utilisé de manière continue dans nos analyses.

Nous avons estimé l'association entre le MPAS et chacune des cinq échelles du BSID-III à l'aide de cinq modèles de régression linéaire multivariés, un pour chaque échelle, (coefficients  $\beta$  avec un intervalle de confiance à 95%), en stratifiant nos résultats sur l'utilisation d'antidépresseurs. Cette variable de stratification a été codée oui/non, et une femme a été considérée comme utilisatrice d'antidépresseurs si elle avait été exposée au moins une fois à un antidépresseur depuis le premier jour de grossesse (défini comme étant le premier jour des dernières règles).

Tout comme la deuxième étude, nous avons identifié à partir de la littérature, les facteurs de risque et potentiellement confondants couramment utilisés dans les études s'intéressant à l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant. Nous avons inclus les facteurs, dont l'information était disponible dans nos données collectées, dans nos analyses multivariées.

- **La prise d'antidépresseurs**

Ces médicaments constituent un facteur de risque pour le développement infantile : ils entraîneraient des conséquences néfastes pour l'enfant (376, 448). La dépression peut altérer le lien maternel. Cependant, la qualité de la relation et des interactions mère-enfant peut être améliorée si la dépression est traitée (611). De plus, les antidépresseurs pourraient moduler positivement la sécrétion d'ocytocine, une neuro-hormone qui favorise le lien maternel (561, 614, 617). Aussi, nous avons supposé que l'association entre le lien maternel et le développement infantile pouvait être différente selon l'exposition à un antidépresseur. Nous avons donc stratifié nos analyses sur la prise d'antidépresseurs.

La prise d'antidépresseurs a été codée oui/non, sachant qu'une femme était considérée comme utilisatrice d'antidépresseurs si elle avait été exposée au moins une fois à un antidépresseur depuis le premier jour de grossesse (défini comme étant le premier jour des dernières règles).

- **L'âge maternel**

L'âge maternel est reconnu comme un facteur de risque de complications de grossesse et qui affecte le développement infantile (767-777). Des études ont montré que les mères plus

âgées pouvaient montrer plus de sensibilité (chaleureuse, connectée émotionnellement à leur enfant) et leur fournir un environnement structuré à l'âge de cinq mois, et des expériences cognitives plus riches à leur enfant d'un an, après ajustement pour les facteurs socio-économiques (860, 861). L'hypothèse de maturité maternelle expliquerait les meilleures pratiques parentales retrouvées chez les femmes plus âgées : elles auraient plus d'expériences de vie, de sagesse, de ressources économiques et sociales (860, 862).

Dans notre étude, l'âge maternel a été considéré de manière continue.

- **La parité** définie comme le nombre d'enfants

Le fait d'avoir plusieurs enfants dans la famille influence le développement infantile. En effet, les relations fraternelles offrent un contexte d'apprentissage pour le développement social, affectif, moral et cognitif de l'enfant (863-865). De plus, l'ordre de naissance aurait un effet sur le développement de l'enfant. Ainsi, les enfants nés en premier auraient un meilleur développement, mais avoir des grands frères ou grandes sœurs seraient aussi bénéfiques pour les enfants nés en fin de fratrie (866-870). Il est aussi reconnu que les parents peuvent avoir des préférences parmi leur enfant, aussi on pourrait s'attendre à ce que le lien maternel diffère d'un enfant à l'autre. Par exemple, l'enfant le moins agressif, ou le plus jeune ou ayant des problèmes de santé, pourrait être préféré aux autres (871-875). La parité étant associée à notre exposition (lien maternel) et à notre issue, nous avons tenu compte de cette variable dans nos analyses. Elle a été codée en deux catégories : aucun enfant (référence) ou au moins un enfant.

- **Le revenu familial annuel**

Le statut socio-économique joue un rôle important dans le développement de l'enfant. En effet, un meilleur revenu améliore le développement cognitif, comportemental et socio-affectif de l'enfant (876-881). Le revenu familial affecte aussi la qualité des relations et interactions entre les parents et les enfants (882-884). Les parents aux faibles revenus adopteraient davantage un style parental autoritaire et punitif et stimuleraient moins l'apprentissage de leurs enfants, comparativement aux parents aux revenus moyens (885).

Dans notre étude, la variable revenu annuel familial a été divisée en trois catégories : 1) < \$40 000 (référence), 2) entre \$40 000 et 79 999, et 3) ≥ \$80 000.

- **La présence de symptômes dépressifs**

La dépression maternelle est reconnue comme étant un facteur de risque pour le développement de l'enfant (448, 780-782). Elle peut aussi altérer la qualité de la relation mère-enfant et entraver la mise en place d'un lien maternel. La dépression maternelle serait un prédicteur important de la présence d'un lien maternel altéré (47, 546, 599-601). Aussi, afin d'évaluer l'association entre le lien maternel et le développement maternel, il était essentiel de tenir compte des symptômes dépressifs de la mère. La prise en compte de cette variable nous permet d'ajuster pour le biais d'indication. Les femmes non utilisatrices d'antidépresseurs peuvent aussi souffrir de dépression mais que celles-ci ne soient pas diagnostiquées et donc également présenter des symptômes dépressifs. Il est d'ailleurs reconnu qu'une dépression subclinique (présence de symptômes dépressifs pertinents mais qui ne remplissent pas tous les critères diagnostic du DSM) serait un précurseur de la dépression majeure (783-787). Il est aussi possible qu'une femme ait des symptômes dépressifs mais qu'elle ne soit pas traitée avec un antidépresseur mais à l'aide de mesures non pharmacologiques comme une psychothérapie.

La présence de symptômes dépressifs a été définie comme ayant eu au moins une fois un score supérieur à 13 au cours de la grossesse ou à 10 en postpartum sur l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh, et catégorisée oui / non

- **Le sexe de l'enfant**

Le sexe de l'enfant peut aussi influencer son développement. En effet, il serait un prédicteur de retard de développement : les garçons seraient plus susceptibles d'avoir des retards de développement comparativement aux filles (768, 821, 843-845). De plus, le lien maternel pourrait différer selon le sexe de l'enfant. Ainsi, il a été montré des différences de sensibilité maternelle envers les filles mais non pour les garçons (les mères ayant elles-mêmes un attachement sécure envers leurs propres parents étaient plus sensibles envers leur fille comparativement à celle ayant un attachement insécure) (886).

Dans notre étude, les filles ont été utilisées comme référence.

- **Le petit poids à la naissance** (788, 796, 821):

Qu'il soit né prématurément ou à terme, l'enfant peut naître avec un petit poids à la naissance, c'est-à-dire un petit poids inférieur à 2500g (796). Cette condition est associée à problèmes de développement à court et à long terme de l'enfant (796, 821, 887-889). Les enfants avec un petit poids à la naissance (surtout très petit poids) sont souvent séparés de leur mère à leur naissance et envoyés en unités de soins néonataux intensifs. Cette situation peut entraver le lien mère-enfant. Elle limite les contacts physiques, tactiles et visuels, et donc les interactions entre la mère et son enfant (890, 891). Or ces contacts sont importants aussi bien pour la mère que pour l'enfant, ils contribuent à l'établissement et au maintien du lien maternel (54, 891, 892). Les sentiments maternels peuvent être affectés négativement du fait que la mère se sente exclue (manque d'interaction avec son enfant et sentiment de ne pas appartenir à l'unité de soins maternels) (893). Elle peut se sentir impuissante et moins confiante à interagir avec son enfant (891). De plus, une mère peut rejeter son enfant car celui-ci pourrait ne pas survivre. Ainsi, les mères d'enfant ayant très petit poids à la naissance, qui ont traversé un période au cours laquelle la vie de l'enfant était en danger, ont rapporté des niveaux moindres d'inquiétude et de préoccupations quant à la santé, le bien-être et la croissance de l'enfant, elles adopteront moins de comportements pour renforcer leur relation avec leur enfant (59).

Le petit poids maternel étant associé notre issue (le développement infantile) et à notre exposition (le lien maternel), nous avons inclus ce facteur dans nos analyses. Cette variable a été dichotomisée (oui/non).

- **La durée d'allaitement** (846)

Les contacts physiques, les comportements affectueux et les interactions qui surviennent lorsque la mère allaite son enfant favorise le lien émotionnel (894). L'allaitement permet à la mère d'avoir des comportements sensibles et des interactions positives avec son enfant (toucher, regard, marque d'affection, etc.) (895-897). L'ocytocine est une neuro-hormone indispensable au bon déroulement de la lactation et est associée aux sentiments maternels ainsi qu'à la qualité de la relation mère-enfant (561, 618, 621). Sa libération est stimulée par l'accouchement, la naissance et les contacts physiques entre la mère et son bébé,



et elle permet à la mère de ressentir des sentiments d'amour et d'affection (618, 898). Sa production est maintenue au cours la période postnatale grâce à l'allaitement. De plus, l'allaitement est reconnu comme un facteur protecteur du développement de l'enfant. Il a été montré qu'il améliorerait le développement infantile surtout s'il est de longue durée (846, 847).

Du fait de son association avec le lien maternel et le développement de l'enfant, l'allaitement a été inclus dans nos analyses sous la forme d'une variable continue (durée en mois)

- **Le fait d'aller à la garderie** (899-901)

Plusieurs études ont montré que le fait d'aller à la garderie est un facteur qui pouvait améliorer le développement de l'enfant (cognitif et langagier) dépendamment de la qualité de la garderie (902-906). Ce facteur est aussi associé à la relation mère-enfant (907). En effet, que la garderie (de haute qualité) permettrait de contrebalancer les effets d'un lien non-optimal (mère insensible à son enfant) (908). Dans notre étude, cette variable a été dichotomisée et codée oui/non.

Ayant des valeurs manquantes pour la variable revenu familial (3,2% des données étaient manquantes), nous avons fait appel à la méthode d'imputation aléatoire en utilisant la distribution de cette variable parmi les participants pour lesquels les données étaient complètes, pour ainsi préserver la distribution de la variable. Cette méthode consiste à assigner une valeur aléatoire aux données manquantes selon la distribution normale des variables (pour lesquelles il manque des informations) dans l'échantillon.

Pour cette troisième étude, toutes les analyses ont été faites avec le logiciel SAS (version 9.02: SAS Institute, Cary, NC).

#### **d. Quatrième étude : "The ASQ and R-PDQ telephone-administered validation within the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

Dans la dernière phase de ce projet de thèse, nous avons pour objectif de valider l'administration au téléphone de deux questionnaires, le R-PDQ et l'ASQ.

##### **i. Statistiques descriptives**

Les statistiques descriptives ont été calculées pour décrire les caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon, ainsi que pour fournir le nombre total d'enfants pour lesquels un (ou des) retard (s) avait (avaient) été suspecté (s) pour les quatre domaines du R-PDQ et le score moyen des échelles de l'ASQ.

##### **ii. Concordance entre l'auto-administration et l'administration au téléphone du R-PDQ et de l'ASQ**

La concordance entre les deux modes administrations (auto-administré et administré au téléphone) a été évaluée par des coefficients de corrélation intra-classe (CIC) avec un intervalle de confiance de 95%. Le CIC indique la proportion de la variance totale attribuable à des différences réelles entre les personnes qui répondent au questionnaire (909).

Concernant son interprétation, un CIC inférieur à 0,40 correspond à une faible concordance, entre 0,41 et 0,60, elle est modérée, entre 0,61 et 0,80, elle est substantielle et enfin presque parfaite si elle dépasse les 0,80 (650, 909). Les résultats pour les deux questionnaires, ASQ et R-PDQ, ont été ajustés pour la prématurité.

Toutes les analyses statistiques ont été réalisées grâce aux logiciels SAS (Version 9.02: SAS Institute, Cary, NC) et SPSS (Version 20. SPSS, Inc., Chicago, IL).

## **8) Formulaire de consentement**

Le protocole de recherche de ce projet a été soumis et accepté par le comité d'éthique de la recherche du CHU Ste Justine (Montréal, Qc). L'approbation du comité d'éthique est présentée en annexe 10. Les formulaires ont été signés par tous nos participants. Un exemplaire en français et en anglais est présenté en annexe 11.

## VII. Résultats

Les résultats obtenus dans cette de thèse ont permis la rédaction de quatre manuscrits dont Fatiha Karam est le premier auteur et qui ont été rédigés en collaboration avec plusieurs auteurs dont la contribution est détaillée dans chaque article.

Pour chaque article, Mme Karam a contribué, de manière substantielle, à la conception de la méthodologie, au recrutement des participants, à l'acquisition, à l'analyse et à l'interprétation des données ainsi qu'à la rédaction des manuscrits.

- **Premier manuscrit:** "Reliability and validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressant study"

*Auteurs:* Karam F, Sheehy O, Huneau MC, Briggs G, Chambers C, Einarson A, Johnson D, Kao K, Koren G, Martin BZ, Polifka JE, Riordan SH, Roth M, Voyer Lavigne S, Wolfe L, Bérard A and OTIS Research Committee.

*Publié dans le journal Research in Nursing & Health, 2012, 35, 363–375*

- **Deuxième manuscrit:** "Impact of maternal prenatal and parental postnatal stress on one year old children development: Results from the OTIS Antidepressants in Pregnancy Study".

*Auteurs:* Karam F, Sheehy O, Huneau MC, Chambers C, Fraser WD, Johnson D, Kao K, Martin BZ, Riordan SH, Roth M, St-André M, Voyer Lavigne S, Wolfe L and Bérard A

*Article soumis au journal Stress*

- **Troisième manuscrit:** "Impact of maternal bonding on child development at one year of age: results from the OTIS antidepressant study".

*Auteurs:* Karam F, Sheehy O, Huneau MC, Chambers C, Fraser WD, Johnson D, Kao K, Martin BZ, Riordan SH, Roth M, St-André M, Voyer Lavigne S, Wolfe L and Bérard A

*Article soumis au journal "Attachment and human development"*

- **Quatrième manuscrit:** "The ASQ and R-PDQ telephone-administered validation within the OTIS antidepressant in pregnancy study".

*Auteurs:* Karam F, Sheehy O, Huneau MC, Chambers C, Fraser WD, Johnson D, Kao K, Martin BZ, Riordan SH, Roth M, St-André M, Voyer Lavigne S, Wolfe L and Bérard A.

*Accepté pour publication dans le Psychological Assessment Journal*

## 1) PREMIER MANUSCRIPT

### **Reliability and Validity of the 4-Item Perceived Stress Scale Among Pregnant Women: Results From the OTIS Antidepressants Study**

Fatiha Karam<sup>1, 2</sup>, MS, Anick Bérard<sup>1, 2</sup>, PhD, Odile Sheehy<sup>2</sup>, MS, Marie-Claude Huneau<sup>2</sup>, BS, Gerald Briggs<sup>3</sup>, B Pharm, MS, Christina Chambers<sup>4</sup>, PhD, MPH, Adrienne Einarson<sup>5</sup>, RN, Diana Johnson<sup>6</sup>, MS, Kelly Kao<sup>4</sup>, BA, Gideon Koren<sup>5</sup>, MD, Brigitte Martin<sup>7</sup>, Pharm.D, MS, Janine E Polifka<sup>8</sup>, PhD, Sara H Riordan<sup>9</sup>, MS, CGC, Mark Roth<sup>10</sup>, MS, Sharon Voyer Lavigne<sup>11</sup>, MS, Lori Wolfe<sup>12</sup>, MS, CGC, and the OTIS Research Committee<sup>13</sup>.

<sup>1</sup> Faculty of Pharmacy, University of Montreal, Montreal, Qc, Canada

<sup>2</sup> Research center, CHU Ste-Justine, Montreal, QC, Canada

<sup>3</sup> Outpatient Clinics, Memorial Care Center for Women, Miller Children's Hospital, Long Beach Memorial Medical Center, Long Beach, CA

<sup>4</sup> Department of Pediatrics, University of California San Diego, La Jolla, CA

<sup>5</sup> Motherisk Program, Hospital for Sick Children, Toronto, ON, Canada

<sup>6</sup> California Teratogen Information Service, San Diego, CA

<sup>7</sup> Centre IMAGE - Department of Pharmacy, CHU Ste Justine, Montreal, QC, Canada

<sup>8</sup> Department of Pediatrics, University of Washington, Seattle, WA

<sup>9</sup> College of Pharmacy, University of Arizona, Tucson, AZ

<sup>10</sup> Pregnancy Risk Network - NYS Teratogen Information Service, Binghamton, NY

<sup>11</sup> Connecticut Pregnancy Exposure Information Service, Division of Human Genetics, University of Connecticut Health Center, Farmington, CT

<sup>12</sup> Texas Teratogen Information Service, University of North Texas, TX

<sup>13</sup> Organization of Teratology Information Specialists Research Committee : Anick Bérard, PhD, Stephen Braddock MD, Gerald Briggs (Co-Chair), Pharm D, Christina Chambers, PhD, MPH, Dee Quinn, MS, CGC, Gideon Koren, MD, Kenneth Lyons Jones, MD, Steve Lamm, MD, Richard Miller, PhD, Janine Polifka (Co-Chair), PhD, Sara H Riordan, MS, CGC, Al Romeo, RN, PhD, Offie P. Soldin, PhD, Katherine Wisner MD, MS and Lori Wolfe, MS, CGC.

### **Acknowledgements of funding**

This study was supported by the Canadian Institutes of Health Research (CIHR, grant number IHD-79787), the “Fonds de la recherche en santé du Québec” (FRSQ), and the “Conseil du médicament”. Dr. Anick Bérard is the recipient of a career award from the FRSQ and is on the endowment Research Chair of the Famille Louis-Boivin on Medications, Pregnancy and Lactation at the Faculty of Pharmacy of the University of Montreal.

### **Acknowledgements**

We thank each OTIS centers and the research nurses for the recruitment of study participants.

### **Contribution:**

The following author contributions to the study are as follows. Ms Karam designed the validation studies, conducted subject recruitment, telephone interviews, performed analyses, interpreted the data, and drafted the manuscript. Dr Berard conceived and supervised the study, and revised the manuscript for important intellectual content. Ms Huneau contributed in subject recruitment and telephone interviews. Ms Sheehy provided support in data analysis and revision of the manuscript. M. Roth, Ms Einarson, Ms Johnson, Ms Kao, Ms Martin and Ms Voyer Lavigne contributed in subject recruitment. The OTIS Research Committee provided support for the revision of the manuscript for important intellectual content. All authors approved the final version and its submission.

## Abstract

We aimed to estimate the reliability of the 4-item Perceived Stress Scale (PSS) and its validity in predicting maternal depression and quality of life (QoL). Data regarding stress, depression and QoL were collected during pregnancy among a sub-sample from the Organization of Teratology Information Specialists Antidepressants in Pregnancy Cohort. The 4-item PSS demonstrated acceptable internal consistency (Cronbach's alpha coefficient = .79), alternate forms stability reliability with the 10-item PSS (Pearson correlation coefficient  $r = .63$ ;  $p < .001$ ), convergent validity with the Edinburgh Postnatal Depression Scale ( $r = .67$ ;  $p < .001$ ), and concurrent validity with the mental health component of the Short-Form-12 ( $r = -.62$ ;  $p < .001$ ) as a measure of QoL. The 4-item PSS is a valid and useful tool for assessing maternal stress during pregnancy.

**Key Words:** Maternal stress, pregnancy, 4-item perceived stress scale, questionnaire validation.

Running title: 4-ITEM PSS Validation among pregnant women



## INTRODUCTION

Stress can be defined as a state of bodily or mental tension resulting from factors (traumatic shock, cold, emotions) that tends to alter an existing equilibrium. A stressor is any physical or psychological stimulus causing stress. The organism will counteract the stressor by developing compensatory reactions, which constitute the stress response (1). Among Canadian women of childbearing age (18–34 years), 28% sustain intense daily stress, compared to 24% for their male counterpart (2). Excessive stress can cause serious health problems. Stress is considered a risk factor for cardiovascular diseases and mental illness (3, 4).

During pregnancy, the stress experienced by a woman may have an impact on her physical and emotional functioning and subsequently affect her child's development over a short- or long-term duration, beginning in utero (5, 6). Indeed, 20% of pregnant women experiencing stress have unfavorable pregnancy outcomes, (7) including prematurity, lower birth weight, and impaired child development (8).

The Perceived Stress Scale (9) is the most widely used psychological instrument for measuring perception of stress (10). The PSS measures the degree to which situations in one's life in the previous month are perceived as stressful. Scale items evaluate how unpredictable, uncontrollable, and overloading respondents find their lives. Since the development of the original 14-item PSS, two shorter versions, 4- and 10-item versions, have been generated.

According to Walsh and Betz (2001), application and use of a global questionnaire require confirmation of its reliability and validity for the target population being studied (11). Short and long versions of the PSS have been used (12) and validated in a variety of study populations (13). The 4-item PSS has been used among pregnant women to assess associations between stress and birth outcomes (14, 15) or stress and inflammatory pathways (16). However, to our knowledge, the validity of the 4-item scale has not been evaluated psychometrically in the population of pregnant women.

A shorter validated PSS scale takes less time to complete, providing researchers and clinicians the opportunity to use it in combination with other measures more easily. Our objective was to examine the psychometric properties of the French and English versions of the 4-item PSS in a sample of pregnant women. In particular, we aimed to assess: (a) the internal consistency reliability of the 4-item PSS administered by telephone interview; (b)

the alternate forms stability reliability of the 10-item PSS scale with the 4-item scale, (c) its convergent validity in predicting maternal depressive level, another measure of maternal wellbeing, measured with the validated Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS)(17), and (d) the concurrent validity of the PSS with QoL as measured by the Short Form 12-item Health Survey (SF-12).(18)

## METHOD

### Study Sample

Validation studies of the 4-item PSS were conducted within a sub-group of pregnant women sampled within the Organization of Teratology Information Specialists (OTIS) Antidepressants in Pregnancy Cohort Study evaluating the effect of discontinuing use of antidepressants during gestation on maternal behaviors during pregnancy and on cognitive and behavioral development of infants. Women included in the OTIS Antidepressants in Pregnancy Cohort Study were recruited between 2006 and 2010 from participating OTIS sites: (a) in the United States -Texas Teratology Information Service (TIS); Pregnancy Riskline Utah; New York TIS; Arizona TIS; California TIS; Connecticut Pregnancy Exposure Information Service; and Illinois TIS; and (b) in Canada—Info-Médicaments en Allaitement et Grossesse (IMAGE) Centre, CHU Ste-Justine, Montreal, QC; and Motherisk, Hospital for Sick Children, Toronto, ON. Teratogen information services provide free and confidential information to women or their healthcare providers (e.g., nurses midwives, physicians, pharmacists) seeking information regarding the risks/benefits associated with taking medications or being exposed to chemicals while being pregnant, planning a pregnancy, or breastfeeding. Recruitment was also conducted via the OTIS website and in the Obstetrics and Gynecology Clinic of CHU Ste-Justine. Women were eligible at the time of their call to a participating TIS or at the time of enrolment at the clinic of CHU Ste Justine if they were: (a) at least 18 years of age; (b) within 14 completed weeks of pregnancy, where beginning of pregnancy was defined as the first day of their last menstrual period; (c) exposed to an antidepressant (for the exposed group); (d) able to read and understand French or English; and (e) provided informed written consent. Women were excluded if they were: (a) exposed to a known teratogen (19); (b) using antidepressants in the 12 months before pregnancy for the non-exposed group; or (c) exposed to other psychotropic drugs such as lithium or buspirone

(excluding benzodiazepines). The OTIS Antidepressants in Pregnancy Cohort Study started in 2006 and in 2008, the assessment of parental stress was included in the study objectives. Thus, from 2008, each new woman recruited for this study belonged to the sub-group of pregnant women used for the validation of the 4-item PSS. This study was approved by CHU Ste-Justine's Ethics Committee. This human subjects review and approval served to meet necessary human subjects concerns at all sites.

### **Data Collection**

For the 4-item PSS validation study, eligible women recruited for the OTIS Antidepressants in Pregnancy Cohort Study from 2008 to 2010 were contacted by telephone during their first trimester of pregnancy, defined as 0–14 weeks. Stress level over the prior month was assessed using the telephone interviewer-administered 4-item PSS, as well as the self-administered 10-item PSS which was mailed in a preaddressed and pre-stamped envelope to the participants. As the 10-item PSS was sent by mail and the 4-item PSS was conducted over the telephone, they were not administered at the same time (average lag time of 11 days). This interval allowed for assessment of the combined effects of alternate forms and passage of time as sources of reliability error, hence calculation of the alternate forms stability reliability from these data. Data from the telephone and in person completed questionnaires were kept confidential and matched according to the participant's name. In addition, data on socioeconomic status, lifestyles, depression status (measured by the EPDS), and QoL (measured by the SF-12) were collected by telephone.

### **Perceived Stress Scale (PSS)**

The PSS measures the degree to which respondents believe their lives have been unpredictable, uncontrollable, and overwhelming in the preceding month (20). The original PSS has 14 items. Following exploratory factor analysis, 4 items with relatively low factor loadings on either of the two factors obtained for the 14-item PSS were dropped, generating a shorter version of 10 items (9, 20). A further abbreviated version of the PSS comprised of four items is also available for situations requiring a very short scale or telephone interviews (9, 20). The PSS has been translated and validated in 17 different languages including French, Arabic, and Greek (10, 21, 22). It has been found to be correlated with various depression

scales such as the Beck Depressive Inventory and the Hamilton Rating Scale for Depression (13, 23). Because depressed people also feel an increased sense of pressure/stress (24), several researchers have also reported causal associations between stress and depression (4, 21, 25). Thus, stress and depression were considered similar and related constructs and were explored for convergent validity using these measures. Moreover, stress has been shown to have a negative relationship with quality of life (QoL) (26). Lau and Yin (2011) reported a higher level of stress (using the PSS) in pregnant women with poor physical and mental health-related quality of life (assessed with the SF-12) (27). Thus, the SF-12 and the 4-item PSS were studied as related and an indicator of concurrent validity. Validation studies of the English versions of the PSS demonstrated acceptable internal consistency (Cronbach's alpha = .75, .78, and .60 for the 14-, 10-, and 4-item PSS, respectively) as well as construct and convergent validity with other stress scales such as the Impact of Event scale (20, 28), depression scales such as the Edinburgh Postnatal Depression Scale (21) and concurrent validity with QoL scales such as the MOS-SF36 (28). The creators of the PSS reported uni-dimensionality for the three versions (9, 20), which also was shown by Mitchell et al. (2008) (28). However, Hewitt et al. (1992) (13) reported multidimensionality of the 14-item PSS administered to a sample of psychiatric patients. French validation of the three versions of the PSS showed satisfactory internal consistency (Cronbach's alpha = .89, .87, and .79 for the 14-, 10-, and 4-item PSS, respectively) as well as support for construct validity (22, 29). One group of researchers reported bi-dimensionality for the 10-item PSS (29). In this study, we used two versions of the PSS: the 4-item and the 10-item PSS, which were not administered at the same time. Stress was evaluated with the 4-item PSS through telephone interviews and with the self-administered 10-item version completed at home by the participants, within an average of 11 days between the two administrations. To assess the alternate forms stability reliability of the 10-item PSS scale with the 4-item scale, correlation coefficients were calculated. On both scales, each item is scored on a 5-point scale: never (0), almost never (1), sometimes (2), fairly often (3), very often (4). In the 10-item PSS, six of the items are negative (e.g., "how often have you felt nervous or stressed?") and, four are positive (e.g., "how often have you been able to control irritations in your life?"). In the 4-item PSS, two items are negative (e.g., "in the last month, how often have you felt that you were unable to control the important things in your life?"; "in the last month, how often have you felt difficulties were piling up so high that

you could not overcome them?") (9, 20); and two items are positive (e.g., "in the last month, how often have you felt confident about your ability to handle your personal problems?"; "how often have you felt that things were going your way?"). In scoring the stress measure, positive items are reversed scored, and then all items are summed (scores ranging from 0 to 16 for the 4-item scale, and from 0 to 40 for the 10-item scale). Higher scores indicate greater stress. In our study, we administered both the English and French validated versions of the 4- and 10-item PSS (22) depending on the primary language of the respondent. In our sample, 148 participants completed the French version of the 4-item PSS; among them, 117 also completed the French version of the 10-item PSS. The English version of the 4-item PSS was administered to 69 women, and 42 of them also completed the English version of the 10-item PSS.

### **Reliability and Validation Studies**

To assess reliability of the 4-item PSS, we estimated its internal consistency, which indicates the extent to which items in the scale are intercorrelated (30), and we examined the alternate forms stability reliability with the 10-item self-administered and 4-item versions. We then assessed the convergent validity of the 4-item PSS by comparing it to the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) and the concurrent validity by comparison to the 12-item Short-Form Health Survey (SF-12).

The EPDS is a widely used measure of depression symptomatology screening used during pregnancy and after delivery (17). It has been validated in pregnant women (31) and is often used in clinical practice and research (32). The scale includes 10 items that describe depressive symptoms such as inability to laugh and look forward to things with enjoyment, blaming oneself unnecessarily, feeling anxious or worried, inability to cope, difficulty sleeping, feeling sad or miserable, crying, and thoughts of harming oneself. For each item, respondents rate how they felt in the past week. Each question has four possible answers and is scored from 0 to 3; individual item scores are then added to generate a total score ranging from 0 to 30. Previous validation studies of the EPDS showed satisfactory internal consistency estimates (Cronbach's alpha coefficient ranging from .80 to .87) (33, 34), and support for convergent and concurrent validity with other depression scales including the Beck Depression Inventory (34), Symptom Check-List-90 (34), General Health Questionnaire 30

(35), and the Comprehensive Psychiatric Rating scale (36). We also used the validated French version of the EPDS (37). Researchers validating the French translation of the EPDS reported satisfactory psychometric properties including reliability (Cronbach's alpha coefficient = .76 and test-retest reliability correlation coefficient = .92), criterion validity, convergent validity with the psychiatrist Visual Analogic Scale, with the Clinical Global Impression and construct validity with the General Health Questionnaire, and with the Center Epidemiological Scale-Depression (37-40).

We also compared the 4-item PSS with the SF-12. The SF-12 measures respondents' experiences over the previous 4 weeks and includes 12 questions from the SF-36 Health Survey (Version 1). QoL as measured by the SF-12 is expressed in terms of two meta-scores: the Mental Health Component Summary (MCS), and the Physical Health Component Summary (PCS). Scores range from 0 to 100 with higher scores indicating better self-reported health-related QoL. In our study, PCS and MCS scores were calculated with standard scoring algorithms and normalized using the US general population. The SF-12 has been widely used in many different populations (18, 41-44). Estimates of satisfactory psychometric properties for this scale are supportive of an acceptable reliability (test-retest correlations PCS = .86-.89; MCS = .76-.77) (18, 43) and criterion validity as correlated with the SF-36, the gold-standard of health-related QoL (PCS = .90-.96; MCS = .93-.97) (18, 41). The French version of the SF-12 is also highly reliable (Cronbach's alpha coefficient = .88) (45) and well correlated with the SF-36 (PCS = .94; MCS = .96) (41).

### **Data Analysis**

Descriptive statistics were used to summarize the characteristics of the study sample as well as stress, depression, and QoL levels. Internal consistency reliability of the 4-item PSS was evaluated using Cronbach's alpha. According to Jensen (2003) (46) and McDowell and Newell (1996) (47), an alpha of .70, .80, and .90 show acceptable, adequate, and excellent internal consistency, respectively (for research purposes). We used the same criteria to interpret the internal consistency reliability estimates of the 10-item PSS. Pearson correlation coefficients were estimated to assess the alternate forms stability reliability of the 4-item PSS with the 10-item PSS, the convergent validity of the 4-item PSS with the EPDS, and the concurrent validity with the PCS and MCS of the SF-12, as indicators of QoL.

French and English versions of the scale were used. Analyses were stratified according to the language version of the scale for more precise psychometric estimates. Analyses were also conducted pooling the English and French language scale versions to give overall estimates. Statistical analyses were performed using the SPSS (Version 17. SPSS, Inc., Chicago, IL) and SAS software (v 9.02: SAS Institute, Cary, NC).

## **RESULTS**

### **Characteristics of the Study Sample**

From 2006 to 2010, 432 pregnant women were recruited in the OTIS Antidepressants in Pregnancy Cohort Study, of which 217 (recruited from 2008 until 2010) were also considered in the stress assessment phase of the study and thus contributed data to the validation study of the 4-item PSS. The 4-item PSS, EPDS, and SF-12 were administered by telephone interviews to all 217 validation study participants; 159 (73.3%) completed and returned the self-administered 10-item PSS. Thus, all participants were used to estimate the internal consistency of the 4-item PSS and to calculate the validity correlation coefficients between the 4-item PSS and the EPDS as well as with the SF-12. However, only 159 women were included to estimate the internal consistency of the 10-item PSS, and the alternate forms stability reliability of the 4-item scale with the 10-item PSS. The primary reasons given for not returning the self-administered 10-item PSS were lack of time and forgotten. These reasons were identified through a telephone interview. The majority of women was Caucasian, had completed a university degree, and was working (see Table 1 for full description of the sociodemographic characteristics). Maternal stress, depression, and QoL as measured respectively by the 4-item and 10-item PSS, EPDS, and SF-12 QoL scales are also shown in Table 1. As our study was observational, there was no intervention if a woman revealed elevated scores of concern on any measure. However, if the participant had specific questions regarding her medications, or her physical or mental health, she was referred to her healthcare provider.



### **Reliability of the 4-Item PSS**

The 4- and 10-item PSS were administered to 217 and 159 women, respectively. Cronbach's alphas for the 4- and 10-item PSS were .79 and .90, indicating that the 4- and 10-item PSS had adequate and excellent internal consistency, according to Jensen's criteria (46). Items in both scales were highly interrelated, with 80–90% of the item variance in common. In our study, French and English validated versions of the 4- and 10-item PSS were used. As shown in Table 2, when results from both language versions were pooled, the 4-item PSS was significantly correlated with the 10-item PSS providing evidence of alternate forms stability reliability. Moreover, when we stratified the analyses according to the language version of the scale, each version of the 4-item PSS was significantly associated with its corresponding language version of the 10-item PSS and the Pearson correlation coefficients were similar.

### **Validity of the 4-Item PSS Administered to Pregnant Women by Telephone Interview**

The French and English version of the 4-item PSS were significantly correlated with the French and English version of the EPDS, respectively. We also found a significant correlation between the 4-item and the EPDS when the two versions of each scales were pooled. These results suggested that maternal stress as measured by the 4-item PSS was associated with maternal depression, as measured by the EPDS, supporting convergent validity (see Table 3).

With respect to the SF-12 scale and concurrent validity, each language version of the 4-item PSS was also compared to each language version of the SF-12. The French and English versions of the 4-item PSS were negatively correlated with the Mental Health Component Summary (MCS) of the French and English version of the SF-12, respectively, but not with the Physical Health Component Summary (PCS) of each version of the SF-12. When both versions were pooled, the 4-item PSS was also significantly correlated with the MCS but not with the PCS (see Table 3). In our sample, 44.2% of women had a diagnosis of depression and/or anxiety. When we stratified our analyses of the convergent validity of the 4-item PSS with the EPDS according to the diagnosis of depression and/or anxiety, we found a higher correlation among women with a diagnosis of depression and/or anxiety when each version were compared between them as well as when they were pooled (Table 4).



## DISCUSSION

This is the first study to evaluate the psychometric properties (reliability and validity) of the 4-item PSS (9, 20) administered by telephone interview to pregnant women. This scale showed support for internal consistency reliability (Cronbach's alpha coefficient = .79), that is consistent with previous studies (28), as well as alternate form stability reliability with the 10-item PSS and for convergent validity, indicated by significant and positive correlation with the EPDS, and concurrent validity indicated by significant and negative correlation with the SF-12 QoL MCS.

The PSS was originally created as a 14-item instrument. Two shorter versions were then developed, the 4- and 10-item PSS. The 10-item version was derived by dropping four items with relatively low factor loadings. As it demonstrated similar or improved psychometric properties compared with the 14-item scale (20), we used the self-administered 10-item scale in our study to assess alternate forms stability reliability of the 4-item PSS. Both 4- and 10-item scales assess perceived stress over the last month. Given that the scales were alternate forms of the same instrument measuring the same construct, and despite the average lag time of 11 days (which is <1 month) between the administration of the two scales, the telephone interviewer administered 4-item PSS was significantly correlated with the 10-item PSS, when both English and French language scales versions were pooled as well as for each language version analyzed separately. Moreover, pooled and sub-group analyses yielded similar results. Thus when considering two sources of error simultaneously, form variation and passage of time, the psychometric estimates for the alternate forms stability reliability of the two versions of the PSS, 4-item and 10-item, reveal the scales to show considerable overlap at 57–65% agreement in scores over form and time.

There was a statistically significant association between maternal stress measured with the 4-item PSS and maternal depression measured with the EPDS, when both groups were pooled as well as separated, supporting convergent validity between the two scales. The correlation between scales was even higher in the group of pregnant women with a diagnosis of depression and/or anxiety. Several researchers have shown that exposure to stressful life events is associated with depressive episodes (23). Furthermore, the PSS has also been statistically and significantly associated with maternal depression measured by the Beck Depressive Inventory (13). Given that, the EPDS and the 4-item PSS were originally

developed in English then translated in French, it might explain higher Pearson correlation coefficients found for the English versions compared to the French versions when analyses were done with all women, or according to the diagnosis of depression and/or anxiety.

In our study, increase in stress level was statistically and significantly associated with decreased QoL and mental health as measured by the SF-12 MCS but not with the PCS. This result, supporting concurrent validity between the two scales, is consistent with previous studies. For example, Marshall et al. (2008) (26) compared the 14-item PSS to the SF-12 and found that it was solely negatively correlated with the self-reported MCS. Similarly, Mitchell et al. (2008) (28) reached the same conclusion while comparing the 4-item PSS with the SF-36. Also, similar Pearson correlation coefficients were found between the French and English versions of the 4-item PSS and the SF-12 MCS when compared separately and pooled. Analogous results were observed between the 4-item PSS and the SF-12 PCS.

Pregnancy is a period associated with physiological, anatomical, and biochemical changes (48) that may alter women's physical functioning (49) and thus their QoL. Hence, as expected, the mean PCS of our study sample was lower than in the general US and Canadian female samples (47.4 vs. 49.1; 47.4 vs. 52.6, respectively) (50, 51). The mean MCS score among women in our study ( $M = 50.4$ ) was similar to that reported by Amador, Juarez, Guizar, and Linares (2008;  $M = 50.3$ ) (52) but higher than that by Lacasse, Rey, Ferreira, Morin, and Berard (2008;  $M = 45.9$ ) (53). This may be explained in part by differences among participants and their characteristics between the respective studies. In our study, 73.3% of women had a planned pregnancy, which contrasts to previous estimates in the general pregnant population indicating that 50% of pregnancies are unplanned (54, 55). Moreover, most of the women in our study had at least one prior pregnancy whereas only 30% were at their first pregnancy. Presuming that women would be less worried and better mentally prepared to have a child if they had planned their pregnancy, or if they had a previous pregnancy (with no negative outcome), may explain higher MCS scores observed in our study compared to those reported in previous studies of pregnant women. In our study sample, the 4- and 10-item PSS mean scores were lower than those found in Cohen and Williamson (1988; 2.88 vs. 4.49 for the 4-item PSS, and 11.85 vs. 13.02 for the 10-item PSS) (20). These discrepancies may be partly explained by differences in participants' socio-demographic characteristics. Indeed, according to Cohen and Williamson, stress scores decline with

increasing education level and household income. Hence, low socioeconomic status is correlated with high stress level.

In our study sample, the majority of women had a high education level (63.1% university degree completed) and high annual income (53.5% had a household greater than \$80,000 US and 31.8% had a household income between \$40,000 US and \$79,999 US).

The time window for which QoL measured by the SF-12, depression level assessed by the EPDS and stress level measured by the 4- and 10-item PSS were comparable. The EPDS and the SF-12, like the PSS, cover the past week and past 4 weeks, respectively.

The American College of Obstetricians and Gynaecologists and the Public Health Agency of Canada recommend screening for depression and stress during the prenatal visits (56, 57). However, healthcare providers concentrate more on detection of medical and obstetrical problems rather than psychosocial issues and thus do not consistently provide screening and appropriate follow-up for perinatal mental health conditions (56, 58, 59). For example, depression in the perinatal period is often under diagnosed, and researchers have reported that half of postpartum depression cases go undiagnosed because of lack of screening (59, 60). Regarding stress assessment during the perinatal period, Zee et al. (2009) (59) reported that almost 68% of women were never or rarely questioned about life stressful events by their healthcare providers. One potential reason for this is the lack of awareness that screening tools exist; even if they are aware of reliable tools, many healthcare providers believe that the process is time-consuming and expensive, and therefore are unwilling to use them (61). Moreover, validated instruments for measuring stress during the perinatal period are lacking (21). Given that, the 4-item PSS represents a reliable and valid alternative for physicians and nurses to assess stress during pregnancy, as it requires a short time to be completed, is inexpensive and can be administered through a telephone interview.

This validation study has several strengths including the use of a validated scale as the reference to assess the convergent and concurrent validity of the telephone interviewer administered 4-item PSS scale. The 10-item PSS has demonstrated supportive psychometrics properties, with Cronbach's alpha ranging from .78 to .92 (9, 20) and its external validity has been supported by various researchers (20, 62). Similarly we used well-established and validated scales to assess the convergent and concurrent validity of the 4-item PSS; the EPDS

is a commonly used and validated instrument to assess depression symptomatology, and the SF-12 is the gold standard for the evaluation of QoL.

Potential study limitations include the fact that our sample was 89% Caucasian, and the majority had an annual household income greater than \$80,000 US per year and university level education. Our study sample was recruited via North American TIS, and it is known that women contacting teratogen counselling services are generally better educated and from a higher socioeconomic status (63, 64). Nonetheless, the PSS was designed for use in the general population with at least a high school education and its questions are of general nature. Hence, it is unlikely that results from heterogeneous pregnant women samples (different socioeconomic status and ethnic groups) would significantly differ from our findings. In addition, women in our study sample were recruited throughout Canada and the US, which provides a greater generalizability of our results.

## **CONCLUSION**

As perinatal stress adversely affects the mother as well as the child (before and after delivery) (65-67), clinicians should be aware of the importance of assessing women's level of stress. The 4-item PSS administered over the telephone is a short, quick, and easy to use instrument. It may be a useful tool to help clinicians have ready and accurate evaluation of the level of stress experienced by pregnant women, for the purpose of optimizing health care during pregnancy. For research purposes, this scale also represents time and cost savings. Overall, our study demonstrated that the telephone interviewer administered 4-item PSS is a reliable and valid tool for assessing maternal stress during pregnancy.

## REFERENCES

1. Lovallo WR. Stress and health: Biological and psychological interactions. Thousands Oaks (CA): Sage Publication; 1997.
2. Shields M. Stress and depression in the employed population. *Health Rep.* 2006;17(4):11-29.
3. Figueredo VM. The time has come for physicians to take notice: The impact of psychosocial stressors on the heart. *Am J Med.* 2009;122(8):704-12.
4. Hammen C. Stress and depression. *Annu Rev Clin Psychol.* 2005;1:293-319.
5. Austin MP, Leader L. Maternal stress and obstetric and infant outcomes: Epidemiological findings and neuroendocrine mechanisms. *The Australian New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology.* 2000;40(3):331-7.
6. Rao K. Recent research in stress, coping and women's health. *Current Opinion in Psychiatry.* 2009;22(2):188-93.
7. Talge NM, Neal C, Glover V. Antenatal maternal stress and long-term effects on child neurodevelopment: How and why? *The Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 2007;48(3-4):245-61.
8. Wadhwa PD, Sandman CA, Garite TJ. The neurobiology of stress in human pregnancy: Implications for prematurity and development of the fetal central nervous system. *Prog Brain Res.* 2001;133:131-42.
9. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav.* 1983;24(4):385-96.
10. Andreou E, Alexopoulos E.C., Lionis C, Varvogli L, Gnardellis C, Chrousos GP, et al. Perceived Stress Scale: Reliability and validity Study in Greece. *Int J Environ Res Public Health.* 2011;8(8):3287-98.
11. Walsh WB, Betz NE. Tests and assessment. 4th edition: Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 2001.
12. DeFrank RS, Ivancevich JM, Schweiger DM. Job stress and mental well-being: Similarities and differences among American, Japanese, and Indian managers. *Behav Med.* 1988;14(4):160-70.
13. Hewitt P, Flett G, Mosher S. The Perceived Stress Scale : Factor structure and relation to depression symptoms in a psychiatric sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment.* 1992;14(3):247-57.
14. Kramer MS, Lydon J, Séguin L, Goulet L, Kahn SR, McNamara H, et al. Stress pathways to spontaneous preterm birth: The role of stressors, psychological distress, and stress hormones. *Am J Epidemiol.* 2009;169(11):1319-26.
15. Lobel M, Cannella DL, Graham JE, DeVincent C, Schneider J., Meyer BA. Pregnancy-specific stress, prenatal health behaviors, and birth outcomes. *Health Psychol.* 2008;27(5):604–15.
16. Christian LM, Franco A, Glaser R, Iams J. Depressive symptoms are associated with elevated serum proinflammatory cytokines among pregnant women. *Brain Behavior and Immunity.* 2009;23(6):750–4.
17. Murray D, Cox JL. Screening for depression during pregnancy with the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS). *J Reprod Infant Psychol.* 1990;8(2):99-107.
18. Ware JE, Jr., Kosinski M, Keller SD. A 12-Item Short-Form health survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care.* 1996;34(3):220-33.
19. Andrade SE, Gurwitz JH, Davis RL, Chan KA, Finkelstein JA, Fortman K, et al. Prescription drug use in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(2):398-407.

20. Cohen S, Williamson G. Perceived stress in a probability sample of the U.S. In: Oskamp SSS, editor. *The Social Psychology of Health*. 13. Newbury Park, CA: Sage; 1988. p. 31 -67.
21. Chaaya M, Osman H, Naassan G, Mahfoud. Z. Validation of the arabic version of the Cohen Perceived Stress Scale (PSS-10) among pregnant and postpartum women. *BMC Psychiatry*. 2010;10.
22. Koleck M, Quintard B, Tastets S. French validation of the Perceived Stress Scale: the construct validity. *European Health Psychology Society - 16th Conference*. 2002.
23. Tennant C. Life events, stress and depression: A review of recent findings. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*. 2002;36(2):173-82.
24. Fava M, Rosenbaum JF, McCarthy M, Pava JA, Steingard R, Fox R. Correlations between perceived stress and depressive symptoms among depressive outpatients. *Stress & Health*. 1992;8(2):73-6.
25. Kendler KS, Thornton LM, Gardner CO. Stressful life events and previous episodes in the etiology of major depression in women: An evaluation of the "kindling" hypothesis. *Am J Psychiatry*. 2000;157(8):1243-51.
26. Marshall LL, Allison A, Nykamp D, Lanke S. Perceived stress and quality of life among doctor of pharmacy students. *Am J Pharm Educ*. 2008;72(6):137.
27. Lau Y, Yin L. Maternal, obstetric variables, perceived stress and health-related quality of life among pregnant women in Macao, China. *Midwifery*. 2011;27:668-73.
28. Mitchell AM, Crane PA, Kim Y. Perceived stress in survivors of suicide: Psychometric properties of the Perceived Stress Scale. *Res Nurs Health*. 2008;31(6):576-85.
29. Bellinghausen L, Collange J, Botella M, Emery JL, Albert E. Validation factorielle de l'échelle française de stress perçu en milieu professionnel. *Sante Publique (Bucur)*. 2009;21:365-73.
30. Streiner D, Norman G. *Health measurement scales : A practical guide to their development and use*. Second ed. New York, NY: Oxford Medical Publications; 1995.
31. Gibson J, McKenzie-McHarg K, Shakespeare J, Price J, Gray R. A systematic review of studies validating the Edinburgh Postnatal Depression Scale in antepartum and postpartum women. *Acta Psychiatr Scand*. 2009;119(5):350-64.
32. Eberhard-Gran M, Eskild A, Tambs K, Opjordsmoen S, Samuelsen SO. Review of validation studies of the Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 2001;104(4):243-9.
33. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry*. 1987;150:782-6.
34. Pop VJ, Komproe IH, van Son MJ. Characteristics of the Edinburgh Postnatal Depression Scale in The Netherlands. *J Affect Disord*. 1992;26(2):105-10.
35. Boyce P, Stubbs J, Todd A. The Edinburgh Postnatal Depression Scale: Validation for an Australian sample. *Aust N Z J Psychiatry*. 1993;27(3):472-6.
36. Austin MP, Hadzi-Pavlovic D, Leader L, Saint K, Parker G. Maternal trait anxiety, depression and life event stress in pregnancy: relationships with infant temperament. *Early Hum Dev*. 2005;81(2):183-90.
37. Guedeney N, Fermanian J. Validation study of the French version of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS): New results about use and psychometric properties. *Eur Psychiatry*. 1998;13(2):83-9.
38. Adouard F, Glangeaud-Freudenthal N, Golse B. Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) in a sample of women with high-risk pregnancies in France. *Arch Womens Ment Health*. 2005;8(2):89-95.



39. Des Rivieres-Pigeon C, Seguin L, Brodeur JM, Perreault M, Boyer G, Colin C, et al. The Edinburgh Postnatal Depression Scale: The validity of its Quebec version for a population low socioeconomic status mothers. *Can J Commun Ment Health*. 2000;19(1):201-14.
40. Teissedre F, Chabrol H. A study of the edinburgh postnatal depression scale (EPDS) on 859 mothers: Detection of mothers at risk for postpartum depression. *Encephale*. 2004;30(4):376-81.
41. Gandek B, Ware JE, Aaronson NK, Apolone G, Bjorner JB, Brazier JE, et al. Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 health survey in nine countries: Results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol*. 1998;51:1171-8.
42. Resnick B, Nahm ES. Reliability and validity testing of the revised 12-item Short-Form health survey in older adults. *J Nurs Meas*. 2001;9:151-61.
43. Salek S. *Compendium of quality of life instruments*. Chichester, UK: John Wiley & Sons; 1998.
44. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30(6):473-83.
45. Protopopescu C, Boyer S, Marcellin F, Carrieri M, Koulla-Shiro S, Spire B, et al. Validation de l'échelle de qualité de vie SF-12 chez des patients infectés par le VIH au Cameroun (enquête EVAL-ANRS 12-116). *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2011;59(S1).
46. Jensen MP. Questionnaire validation: A brief guide for readers of the research literature. *The Clinical Journal of Pain*. 2003;19(6):345-52.
47. McDowell I, Newell C. *Measuring health: A guide to rating scales and questionnaires*. Second ed. New York, NY: Oxford University Press; 1996.
48. Sibai BM, Frangieh A. Maternal adaptation to pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 1995;7(6):420-6.
49. Hueston WJ, Kasik-Miller S. Changes in functional health status during normal pregnancy. *The Journal of Family Practice*. 1998;47(3):209-12.
50. Johnson JA, Simon Pickard A. Alberta-based SF-12 summary scores. Edmonton, Alberta: Institute of Health Economics, 1998.
51. Ware JE, Jr., Keller SD, Kosinski M. SF-12: How to score the SF-12 physical and mental health summary scales. Boston, MA: The Health Institute, New England Medical Center; 1995.
52. Amador N, Juarez JM, Guizar JM, Linares B. Quality of life in obese pregnant women: A longitudinal study. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198(2):203-5.
53. Lacasse A, Rey E, Ferreira E, Morin C, Berard A. Validity of a modified Pregnancy-Unique Quantification of Emesis and Nausea (PUQE) scoring index to assess severity of nausea and vomiting of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198(1):71-7.
54. Koren G, MacLeod S, Davis D. Drugs in pregnancy: Acknowledging challenges-finding solutions. *The Canadian Journal of Clinical Pharmacology*. 2007;14(1):e2-e4.
55. Pastuszak A, Milich V, Chan S, Chu J, Koren G. Prospective assessment of pregnancy outcome following first-trimester exposure to benzodiazepines. In: Koren G, editor. *Maternal and fetal toxicology* New York (NY): Marcel Dekker; 1994. p. 77-88.
56. Biringer A, Carroll, J., Chalmers, B., Midmer, D., Reid, A., Stewart, D., Wilson, L., Dooley, D., Hall, P.F., Hodges, S.E., Norum, M., Polomeno, V., Schuurmans, S.N., Soderstrom, B., Uhrich L. CHAPTER 4: Care During Pregnancy. *Health Canada Family-Centred Maternity and Newborn Care: National Guidelines* Ottawa: The Minister of Health; 2000.
57. Services UDoHaH. Women's health: Providers miss opportunities to prevent depression in and discuss birth control with women with unplanned pregnancies In: Services USDoHaH, editor. *Rockville, MD2011*. p. [www.ahrq.gov/research/aug11/0811RA18.htm](http://www.ahrq.gov/research/aug11/0811RA18.htm).

58. Meiksin R, Chang JC, Bhargava T, Arnold R, Dado D, Frankel R, et al. Now is the chance: Patient-provider communication about unplanned pregnancy during the first prenatal visit. *Patient Educ Couns.* 2010;81(3):462-7.
59. Zee AK, Cates JT, Schaeffle SE. Perinatal mental health services: A preliminary needs assessment from the consumer perspective. *Washington State Journal of Public Health Practice.* 2009;2(2):32-46.
60. Goldsmith ME. Postpartum depression screening by family nurse practitioners. *J Am Acad Nurse Pract.* 2007;19(6):321-7.
61. Seehusen DA, Baldwin LM, Runkle GP, Clark G. Are family physicians appropriately screening for postpartum depression? *The Journal of the American Board of Family Medicine.* 2005;18(2):104-12.
62. Ng DM, Jeffery RW. Relationships between perceived stress and health behaviors in a sample of working adults. *Health Psychol.* 2003;22(6):638-42.
63. Koren G, Feldman Y, MacLeod SM. Motherisk II: The first year of counseling on drug, chemical and radiation exposure in pregnancy. In: Koren G, editor. *Maternal–Fetal toxicology.* 2nd ed. New York: Marcel Dekker Inc 1994. p. 737–56.
64. Lim JM, Sullivan E, Kennedy D. MotherSafe: Review of three years of counselling by an Australian teratology information service. *The Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology.* 2009;49(2):168-72.
65. Boyles SH, Ness RB, Grisso JA, Markovic N, Bromberger J, CiFelli D. Life event stress and the association with spontaneous abortion in gravid women at an urban emergency department. *Health Psychol.* 2000;19(6):510-4.
66. Huizink AC, Robles de Medina PG, Mulder EJ, Visser GH, Buitelaar JK. Stress during pregnancy is associated with developmental outcome in infancy. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 2003;44(6):810-8.
67. Wadhwa PD, Sandman CA, Porto M, Dunkel-Schetter C, Garite TJ. The association between prenatal stress and infant birth weight and gestational age at birth: A prospective investigation. *Am J Obstet Gynecol.* 1993;169(4):858-65.



**Table 1. Sociodemographic and general characteristics of the study sample (N = 217)**

<b>Variable</b>	<b>Mean (<i>SD</i>) or Frequency (%)</b>
Age (years) <sup>a</sup>	31 (4)
Ethnicity	
Caucasian	193 (89.0%)
Other	24 (11.0%)
Education level	
Elementary school completed	2 (0.9%)
High school completed	32 (14.7%)
Professional certificate completed	46 (21.2%)
University completed	137 (63.1%)
Household Annual Income (\$US/Year)	
0 - < \$10 000	4 (1.8%)
≤ \$10 000 - \$19 999	5 (2.3%)
\$20 000 – \$39 999	18 (8.3%)
\$40 000 – \$79 999	69 (31.8%)
≥ \$80 000	116 (53.5%)
Doesn't know or refuse to disclose	5 (2.3%)
Marital status	
Living together as a couple	207 (95.4%)
Occupation	
Student	7 (3.2%)
Employed	175 (80.6%)
Independent Worker	16 (7.4%)
Not working	19 (8.8%)
Gestational age at time of recruitment (wk) <sup>a+b</sup>	10.5 (3.2)
Pregnancy planned (yes)	159 (73.3%)
Primiparity (yes)	65 (30.0%)
Caffeine intake during pregnancy	106 (48.8%)

---

Smoking during pregnancy (yes)	17 (7.8%)
Alcohol intake during pregnancy	6 (2.8%)
Illicit drug use during pregnancy	2 (0.9%)
Multivitamin use during pregnancy	208 (95.9%)
Over the counter medication use during pregnancy	100 (46.1%)
Prescribed medication use during pregnancy (excluding antidepressants)	94 (43.3%)
Antidepressant medication use during pregnancy	94 (43.3%)
Medical History <sup>c</sup> (Past and present)	
Asthma	36 (16.6%)
Hypertension	4 (1.8%)
Diabetes	3 (1.4%)
Hyperthyroidism	3 (1.4%)
Hypothyroidism	12 (5.5%)
High cholesterol	14 (6.5%)
Sexually transmitted infections	16 (7.4%)
Cancer	3 (1.4%)
Epilepsy	1 (0.5%)
Others	41 (18.9%)
Current depression and/or anxiety diagnosis	98 (45.2%)
EPDS <sup>d+a</sup> score during the first trimester of pregnancy	4.4 (4.7)
4-item PSS <sup>e+a</sup> score during the first trimester of pregnancy	2.88 (2.93)
10-item PSS <sup>f+a</sup> score during the first trimester of pregnancy	11.85 (6.3)
Physical and Mental SF-12 during the first trimester of pregnancy	
PCS <sup>g</sup> SF-12 <sup>a</sup> score	47.4 (7.8)
MCS <sup>h</sup> SF-12 <sup>a</sup> score	50.4 (8)

---

---

<sup>a</sup> Data are expressed as mean (Standard Deviation).

<sup>b</sup> Gestational age was defined as the number of weeks between the first day of last menstrual period and the time of recruitment.

<sup>c</sup> Percentage may not add up to 100% due to rounding. Groups are not mutually exclusive since a woman could have more than one disease.

<sup>d</sup> Edinburgh Postnatal Depression Scale.

<sup>e</sup> Perceived Stress Scale.

<sup>f</sup> Physical Health Component Summary.

<sup>g</sup> Mental Health Component Summary.

---

**Table 2. Pearson correlation coefficients between the 4- and 10-item PSS<sup>a</sup>**

Language of the scales	<i>n</i>	Pearson correlation coefficients (95% Confidence Interval)
French and English versions pooled	159	.63* (.54 ; .70)
French version	117	.65* (.55; .73)
English version	42	.57* (.38; .71)

<sup>a</sup>Perceived Stress Scale.

\* $p < .001$ .

**Table 3. Pearson correlation coefficients between the 4-item PSS and others scales**

Measurement scales	Language	<i>n</i>	Pearson correlation coefficient (95% Confidence Interval)
EPDS <sup>a</sup>	French and English pooled	216 <sup>d</sup>	.67 ( .59; .74 )*
	French version	147 <sup>d</sup>	.65 ( .54; .73 )*
	English version	69	.76 ( .63; .84 )*
MCS <sup>b</sup> SF-12	French and English pooled	217	-.62 (-.70; -.53 )*
	French version	148	-.61 (-.70; -.49 )*
	English version	69	-.65 (-.77; -.49 )*
PCS <sup>c</sup> SF-12	French and English pooled	217	-.07 (-.20; .06 )
	French version	148	-.07 (-.22; .10 )
	English version	69	-.10 (-.33; .14 )

<sup>a</sup>Edinburgh Postnatal Depression Scale.

<sup>b</sup> Mental Health Component Summary.

<sup>c</sup> Physical Health Component Summary.

<sup>d</sup> 1 women was not included because of missing data in her EPDS.

\**p*< .001.

**Table 4. Pearson correlation coefficients between the 4-item PSS<sup>a</sup> and the EPDS<sup>b</sup>**

Sub-group of women	<i>Language</i>	<i>n</i>	Pearson correlation coefficients (95% Confidence Interval)
	French and English pooled	98	.74 ( .63; .82 )*
Women <u>with</u> a current diagnosis of depression and/or anxiety	French	55	.71 ( .55; .82 )*
	English	43	.80 ( .65; .89 )*
	French and English pooled	118	.49 ( .34; .62 )*
Women <u>without</u> a current diagnosis of depression and/or anxiety	French	92	.51 ( .34; .64 )*
	English	26	.57 ( .24; .79 )**

<sup>a</sup>Perceived Stress Scale.

<sup>b</sup>Edinburgh Postnatal Depression Scale.

\* $p < .001$ .

\*\* $p = .002$ .

## 2) DEUXIÈME MANUSCRIPT

### **Impact of maternal prenatal and parental postnatal stress on one year-old child development: Results from the OTIS Antidepressants in Pregnancy Study**

Fatiha Karam<sup>1,2</sup>, MSc, Odile Sheehy<sup>2</sup>, MSc, Marie-Claude Huneau<sup>2</sup>, BSc, , Christina Chambers<sup>3</sup>, PhD, MPH, William D. Fraser, MD, <sup>2,4</sup>, Diana Johnson<sup>3</sup>, MSc, Kelly Kao<sup>3</sup>, BA, Brigitte Martin<sup>5</sup>, Pharm., MSc, Sara H Riordan<sup>6</sup>, MSc, CGC, Mark Roth<sup>7</sup>, MSc, Martin St-André, MDCM, FRCPC<sup>8, 9</sup>, Sharon Voyer Lavigne<sup>10</sup>, MSc, Lori Wolfe<sup>11</sup>, MSc, CGC, and Anick Bérard<sup>1,2</sup>, PhD

<sup>1</sup>Faculty of Pharmacy, University of Montreal, Montreal, Qc, Canada

<sup>2</sup>Research center, CHU Ste-Justine, Montreal, QC, Canada

<sup>3</sup>Mother-To-Baby California, Department of Pediatrics, University of California, San Diego, La Jolla, CA

<sup>4</sup>Department of Obstetrics and Gynaecology, University of Montreal, Montreal, Canada

<sup>5</sup>Centre IMAGE - Department of Pharmacy, CHU Ste Justine, Montreal, QC, Canada

<sup>6</sup>College of Pharmacy, University of Arizona, Tucson, AZ

<sup>7</sup>Pregnancy Risk Network - NYS Teratogen Information Service, Binghamton, NY

<sup>8</sup>CHU Ste-Justine, Montreal, QC, Canada

<sup>9</sup>Department of Psychiatry, Université de Montréal, Montréal, Québec

<sup>10</sup>Connecticut Pregnancy Exposure Information Service, Division of Human Genetics, University of Connecticut Health Center, Farmington, CT

<sup>11</sup>Texas Teratogen Information Service, University of North Texas, TX

## **Acknowledgement and funding**

We thank each OTIS center and the research nurses for the recruitment of participants, and the CIHR-Quebec Training Network in Perinatal Research for the student scholarship.

This study was supported by the Canadian Institutes of Health Research (CIHR, grant number IHD-79787), the "Fonds de la recherche en santé du Québec" (FRSQ), and the "Conseil du médicament". Dr. Anick Bérard is the recipient of a career award from the FRSQ and is on the endowment Research Chair of the Famille Louis-Boivin on Medications, Pregnancy and Lactation at the Faculty of Pharmacy of the University of Montreal.

## **Contribution:**

The following author contributions to the study are as follows. Ms Karam designed the study, conducted subject recruitment, telephone interviews, performed analyses, interpreted the data, and drafted the manuscript. Dr Berard conceived and supervised the study, and revised the manuscript for important intellectual content. Ms Sheehy provided support in data analysis and revision of the manuscript. Ms Huneau contributed in subject recruitment and telephone interviews. Dr Chambers, Dr Fraser, Dr St André, Ms Kao revised the manuscript for important intellectual content. Ms Martin contributed to subject recruitment and revised the manuscript for important intellectual content. M. Roth, Ms Johnson, Ms Kao, Ms Riordan, Ms Wolfe and Ms Voyer Lavigne contributed in subject recruitment. All authors approved the final version and its submission.



## Abstract

**Background:** Perinatal stress has often been associated with unfavourable outcomes. Our aim was to assess the impact of maternal prenatal as well as parental postnatal psychological stress on one-year old children development.

**Methodology:** *Population:* Pregnant women calling North American Teratogen Information Services or attending outpatient clinics at CHU Ste Justine (Montreal) between 2008 and 2010 and their spouses. *Inclusion criteria* 1) >18 years of age, 2) <15 weeks pregnant at recruitment, 3) living within 250 km radius from Montreal; 4) exposed to antidepressants or non-teratogenic drugs. *Exposure and outcome measures:* Participants were assessed for stress using the telephone-administered 4-item Perceived Stress Scale (PSS) during pregnancy in mothers and at two months postpartum in both parents. One year-old children development was evaluated with the Bayley-III Scales. Socio-demographic and potential confounding variables were collected through telephone interviews. *Statistical analysis:* Multivariable linear regression models were built to assess the association between perinatal parental stress and children development.

**Results:** Overall, 71 couples and their infant were included. Adjusted for potential confounders, maternal prenatal stress was positively associated with motor development (adjusted  $\beta=1.85$ ; CI 95% (0.01; 3.70)). Postpartum maternal and paternal stresses were negatively associated with motor and socio-emotional development, respectively (adjusted  $\beta=-1.54$ ; CI 95% (-3.07;-0.01) and adjusted  $\beta=-1.67$ ; CI 95% (-3.25;-0.10), respectively).

**Conclusion:** Maternal and paternal postnatal stress may be harmful for the motor and socio-emotional development in one year-old children. No association was demonstrated between parental stress and cognitive, language and adaptive behavioural development. However, prenatal maternal stress may improve motor skills.

*Key word:* Maternal prenatal stress, parental stress, child development, antidepressant,

## Introduction

Approximately 25% of Canadian women and 21% of Canadian men between the ages of 18 and 34 years suffer from intense daily stress (1). It is well known that stress has a negative impact on the quality of life, and is a risk factor for heart disease and mental illness (2-8).

During pregnancy, stress also affects physical and emotional functioning of women and so the child's short and long-term development which begins in utero (8, 9). As a result of maternal stress, 20% of mothers have negative outcomes such as prematurity and low birth weight (10). In addition, prenatal stress has been shown to be associated with child reduced IQ (11), learning and memory deficit (12), mood and attention disorders (13, 14).

Conversely, DiPietro et al. (15) and Laplante et al. (16) have shown that mild to moderate prenatal stress may be beneficial for children mental and motor development as well as for their IQ. This is supported by various animal studies that suggest prenatal maternal stress improves memory abilities (17, 18).

The first years of life are very important for child development. In the postnatal period, stress experienced by the father as well as mother can be harmful to children, as it increases the risk of outcomes such as delayed social competence and increased internalizing problems (19). Indeed, stressed parents tend to show more negative and harsh parenting, leading to poorer supportive and nurturing interactions with their child, which can then result in their child displaying behavioural problems (20-22). Also, a recent study showed that parental stress during childhood altered children's pattern of genetic activity by leaving marks on their DNA (23).

Moreover, stress has often been associated with depression, and has been cited as a predictor of depression in 85% of depressed patients (24). Also, causal associations have been found between stress and depression before, during and after pregnancy (6, 25-29). Studies suggested that more mood disorders occurred during the perinatal period in women who reported higher level of stress (30, 31).

To our knowledge, there is limited evidence in the literature regarding the impact of perinatal stress in pregnant women suffering from depression and/or anxiety on child development, and taking into account perinatal antidepressant use. Our objective is to assess

the impact of pre and postnatal maternal stress on one year old child development, adjusting for maternal antidepressant use and paternal stress.

## **Method**

### **Study Sample**

Women enrolled for the Organization of teratology Information Specialists (OTIS) Antidepressant in Pregnancy cohort Study from 2008 to 2010 were eligible to be part of the present project. The OTIS cohort was originally built from 2006 to 2010 consisted of women recruited from North American OTIS sites, via the OTIS website and in the Obstetrics and Gynecology Clinic of CHU Ste-Justine, Montreal, QC (a detailed description of this cohort has been published previously) (32). The primary aim of the study was to assess the effect of antidepressant discontinuation during gestation on maternal behaviors, and cognitive and behavioral development of infants. In 2008, the assessment of parental stress was included in the OTIS Antidepressant in Pregnancy cohort study objectives. Women were included at the time of their call to a participating TIS (Teratology Information Service) or at the time of enrollment at the clinic of CHU Ste Justine if they were: 1) at least 18 years of age; 2) within 14 completed weeks of pregnancy (beginning of pregnancy was defined as the first day of their last menstrual period); 3) exposed to an antidepressant for at least the first day of gestation (for the antidepressant group) or any exposure considered non teratogenic (33) (for the non-users group); 4) able to read and understand French or English; and 5) provided informed written consent. For the present study, one inclusion criteria was added: participants had to live within 250 km radius from Montreal. Women were excluded if they were: 1) exposed to a known teratogen; 2) used antidepressants in the 12-months before pregnancy (for the non-users group); or 3) exposed to other psychotropic drugs such as lithium (excluding benzodiazepines). The fathers of the children were also recruited, at two month postpartum.

This study was approved by CHU Ste-Justine's Ethics Committee. Also, all the participants gave their informed written consent.

### **Stress assessment**

Prenatal stress in mothers and postnatal parental stress were assessed using the 4-item perceived stress scale (34, 35). This telephone-administered instrument measures the degree to

which respondents feel their lives have been unpredictable, uncontrollable, and overwhelming in the preceding month. The PSS has been translated and validated in different languages including French (36-38). It has demonstrated adequate internal reliability (Cronbach's alpha = 0.60) and good construct and convergent validity with other stress (35, 39), and depression scales (37). Validation of the French version of the 4-item PSS showed satisfactory internal consistency (Cronbach's alpha = 0.79) as well as construct validity (36, 40). On this scale, each item is scored on a 5-point scale, ranging from never (0), almost never (1), sometimes (2), fairly often (3) to very often (4). The four items consist of 2 negative and 2 positive questions. Negative questions include: "in the last month, how often have you felt that you were unable to control the important things in your life?"; "in the last month, how often have you felt difficulties were piling up so high that you could not overcome them?" (34, 35). Example of positive items are: "in the last month, how often have you felt confident about your ability to handle your personal problems? "; "how often have you felt that things were going your way?". To calculate the total score, positive items are reversed scored, and then all items are summed (ranging from 0 to 16). Higher scores indicate greater stress. In our study, we administered the 4-item PSS (36) at each trimester of pregnancy to the mother (before 14 weeks, around 24 weeks and around 34 weeks) and at 2 month postpartum to both parents. Regarding the three pregnancy stress evaluations, a mean pregnancy score was calculated.

### **Child development evaluation**

One year-old child development was assessed with the Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition (BSID-III) (41). This instrument is considered the gold-standard assessment tool for child development. It has very good psychometric properties (Cronbach's alpha ranging from 0.83-0.94) and it has been correlated with several scales such as: the Bayley Scales of Infant Development, Second Edition (BSID-II), the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, Third Edition (WPPSI-III), the Preschool Language Scale, Fourth Edition (PLS-4), the Peabody Developmental Motor Scales, Second Edition (PDMS-2), and the Adaptive Behavior Assessment System, Second Edition (ABAS-II) (42-48).

The BSID-III is composed of five scales designed for children aged from one to 42 months: 1) The cognitive scale assesses cognitive processing like memory, exploration and

manipulation and sensorimotor development; 2) The language scale consists of the receptive (RC) and expressive (EC) communications subscales. The RC regroups items on preverbal behaviours, vocabulary development and verbal comprehension. The EC assesses preverbal communication, vocabulary and morpho-syntactic development; 3) The motor scale is divided into the fine motor (FM) and gross motor (GM) subtests and evaluates quality of movement, sensory integration, perceptual-motor integration, prehension and other basic milestones; 4) The social-emotional scale, this assesses emotional and social functioning as well as sensory processing; 5) The adaptive and behavior scale estimates the attainment of practical skills necessary for a child to function independently and meet environmental demands. For each scale, a total raw score is generated and converted to a composite score, which is age-standardized with a mean score of 100 (SD = 15). Adjustment for prematurity was made when administering the BSID-III.

All scales were analyzed as a continuous variable in our study. They were administered to children at home at one year postpartum. To be eligible to receive our psychometric home visit women had to live in an area of 250 km around Montreal, QC.

### **Depressive symptoms assessment**

Depressive symptoms were evaluated with the Edinburgh Postpartum Depression Scale (EPDS). This tool is a widely used measure of depression symptomatology screening during pregnancy and the postpartum period (49, 50). It is often used in clinical practice and research. (51) It has satisfactory internal consistency estimates (Cronbach's alpha coefficient ranging from .80 to .87) (52, 53) as well as good convergent and concurrent validity with others depression scales (53-55). The EPDS includes ten items which describe depressive symptoms such as: blaming oneself unnecessarily, feeling anxious or worried, inability to cope, difficulty sleeping, feeling sad or miserable, crying, thoughts of harming oneself, inability to laugh and look forward to things with enjoyment. The respondents rate how they felt in the past seven days. Each item has four possible answers and is scored from 0 to 3; individual items scores are then summed to generate a total score ranging from 0 to 30. The optimum cut-off score recommended for screening for all depression (major and minor depression) is 13 during pregnancy (49) and 10 in the postnatal period (52, 56-58).

In our study, the EPDS was administered at each trimester of pregnancy and at two months postpartum. If a woman had at least one score equal or higher than 13 during pregnancy, or equal or higher than 10 at two months postpartum delivery, she was considered to have depressive symptoms in the perinatal period.

### **Data collection**

Women were recruited during their first trimester of pregnancy and were followed up until one year postpartum. They completed a telephone interview at each trimester of pregnancy (before 14 weeks, around 24 weeks and around 34 weeks), then at 2 and 12 months postpartum. The children were evaluated at home once they reached the age of one. Fathers were recruited and interviewed by phone at two and 12 months postpartum. Data on socio-economic and demographic status, lifestyles habits, and health status were also collected by telephone for both parents.

### **Statistical Analysis**

Descriptive statistics were used to measure the characteristics of the study sample. Multivariable linear regression models were built to assess the association between perinatal parental stress and child cognitive, language, motor, socio-emotional and adaptive behavioral development at the age of one year. The multivariable models have been adjusted for: antidepressant use (women were considered as AD users if they used them at least once during pregnancy), depressive symptoms (during and after pregnancy), maternal age, post-secondary education, pre-pregnancy BMI, prenatal alcohol intake and smoking, gestational diabetes, breastfeeding duration (in month), baby gender and small for gestational age. Missing values for the annual income and pre-pregnancy BMI variables were replaced by random imputation using the distribution of the variable among patients with complete data. This approach preserves the distribution of the variable. Statistical analyses were performed using the SAS software (v 9.02: SAS Institute, Cary, NC).

## Results

During the time period between 2008 and 2010, 249 pregnant women were recruited in the OTIS Antidepressants in Pregnancy Cohort and also included in the phase evaluating the effect of parental stress on children development. After one year of follow-up, 208 remained in the study. Loss to follow-up was due to: miscarriages and abortion (n=18), loss of contact post-relocation (n=13), refusal to continue (n=8), stillbirth (n=1), and infant death (n=1).

One hundred and thirty nine (66.8%) partners (fathers) of the 208 women included in the study agreed to participate. Among the 139 couples, 71 were eligible to receive our psychometric home visit (i.e. living in an area of 250 km around Montreal, QC) and thus were included in the final study sample.

The mean age of mothers was 30.6 years (Standard Deviation (SD) = 3.8). The majority was Caucasian, and had at least a post-secondary education. Over half of mothers had an annual family income higher than 80 000\$, and 35% were taking antidepressant treatment during pregnancy (see Table 1).

### **Association between maternal prenatal and parental postnatal stress and child cognitive, language, motor, socio-emotional as well as adaptive behaviour development at one year old using the Bayley-III scales.**

Using the Bayley-III scales, and adjusting for antidepressant use, depressive symptoms, small for gestational age, pre-pregnancy BMI, post-secondary education, prenatal alcohol intake and smoking, baby gender, breastfeeding duration, gestational diabetes, and maternal age, postpartum maternal and paternal stress were associated with a decrease in the motor and socio-emotional scales scores, respectively (adjusted  $\beta = -1.54$ ; 95%CI (-3.07; -0.01); adjusted  $\beta = -1.67$ ; 95%CI (-3.25; -0.10); respectively; table 2). Postnatal maternal and paternal stresses were not statistically and significantly associated with the others Bayley-III scales.

Maternal stress during pregnancy was positively associated with motor development (Table 2). Adjusted for potential confounders, gestational maternal stress was significantly and positively associated with an increase in the Bayley-III motor scale score (adjusted  $\beta = 1.85$ ;

95% CI (0.01; 3.70)). However, it was not associated with the cognitive, language, socio-emotional and adaptive behavior scales.

### **Discussion**

This study aimed to evaluate the impact of prenatal maternal stress and postpartum parental stress on child development at the age of one year. Our results showed that, after adjusting for potential confounders, maternal and paternal postnatal stress was negatively associated with motor and socio-emotional development, respectively. Also, prenatal maternal stress was positively associated with child motor development, as increase in mean gestational 4-item PSS score was significantly related to an increase in Bayley-III motor scale score.

Having a baby is usually seen as a wonderful experience; however it also comes with major transition, new challenges, and responsibilities (59). Being a parent is also stressful, and many factors such as high work load, low social support, negative life events or concerns about child caretaking may increase levels of parenting stress (60-62). In the present study, maternal postnatal stress had adverse effect on motor development. This is consistent with previous findings (63). The first year of life is a time marked by tremendous motor developments such as lifting the head, rolling over, sitting, fine fingertip grasping, etc. (64). The child weight and height increase and the nervous system will develop to enable more coordinated movements (65). The greatest increase in brain volume during the first year occurs in the cerebellum, a brain structure which controls posture and coordination (66). Home environment is an important factor that influences early child motor development (67, 68). Moreover, mother-infant interaction is an essential element of the postnatal environment and can affect offspring's health and development if altered (69-74). It is also known that mothers who endure distress would provide less stimulating environment to their child and that caregiving practices play an important role in influencing motor development (75-79). Crinc et al found that high level of maternal parenting stress was associated with less positive interactions with children (80). Given that, if a mother is overwhelmed by stress, she may not be able to interact with her child, and offer optimal caregiving in a rich nurturing environment which may optimize motor development (81, 82).

Recent studies found no significant or positive association between maternal postnatal psychosocial stress and child development (79, 83). Discrepancy between their results and our



findings may be due to difference in study samples (low risk or healthy sample with full term infants) and lack of adjustment to risk factors such as paternal stress, breastfeeding or antidepressant use.

Fathers also play an important role in child development (84). In our study, postnatal paternal stress was negatively associated with socio-emotional development at one year of age. Nowadays, fathers invest more time and are more directly involved in the upbringing of their children (85). Fathers have a different parenting style than to mothers (86-88). For example, they focus more on stimulating and playful activities during their one-on-one interaction with their child (89, 90). The father-child play is associated with increased social competence (91) and these interactions teach the child to regulate his/her emotions and behaviors (89, 92). These interaction also help the child to develop self-esteem, social-competence, empathetic abilities and, self-confidence (93-97). If the father is subject to stress, they are less responsive and the father-child play interaction is less positive (98-100). Hence changes in the father-child interaction caused by stress can alter infant socio-emotional development.

On the other hand, maternal stress experienced during pregnancy seems to improve motor development of children aged one year, even after accounting for postnatal maternal and paternal stress. Our results were similar to previous findings, (15) which showed that mild to moderate stress during pregnancy might enhance child development (15, 16). For example, DiPietro et al. (15) used Bayley Scales of Infant Development II, and found that prenatal stress was positively associated with psychomotor development. The mechanism by which maternal psychosocial stress may be transmitted to the fetus is not yet fully understood. One possible mechanism involves cortisol and activation of the Hypothalamic – Pituitary-Adrenal (HPA) axis. Cortisol, one of the glucocorticoid hormones involved in the stress response, is the end product of the HPA axis. During pregnancy cortisol crosses the placenta and is an essential component of normal brain development (101-103). Davis et al. (83) showed that elevated cortisol concentration during the last trimester of pregnancy was related to accelerated child development over the first 12 month of life. Also, two studies (104, 105) using within-person study designs concluded that psychological distress was positively correlated with cortisol. Therefore, maternal stress may increase cortisol concentration which in turn may enhance *in utero* brain development.

This study has several strengths. To our knowledge, this the first study assessing the effect of pre and postnatal stress on one year old child development, taking into account perinatal antidepressant use and paternal postnatal stress. Well-established and validated scales were used to assess both parents' stress, depressive symptoms in the mother and child development at the age of one year. The Perceived Stress Scale (PSS) is the most widely used psychological instrument for measuring perception of stress (34, 35). The 4-items PSS version used in this study has been validated for use among pregnant women (32). The Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition (BSID-III) not only evaluate multiple aspects of children development (cognitive, socio-emotional, etc.) but are also considered as the gold standard of the children development evaluation instruments (106). The EPDS, a self-report and reliable measure of depressive symptoms, reflects a range of symptoms usually associated with depression diagnosis (107). Moreover, we prospectively collected information on potential confounders and risk factors as women were recruited at beginning of gestation (before the 15<sup>th</sup> week), interviewed at each trimester of pregnancy then at two and 12 months postpartum. This allowed us to minimize information bias.

The main limitation of this study is the potential social desirability bias. Maternal and paternal stress are based on self-reports and parents may have answered the questions according to social expectations i.e. in a manner such they will be viewed as favorably by others. The Bayley-III socio-emotional and adaptive behavior scales were completed by the mothers. Parents might be positively biased regarding their offspring and thus alter the results of the evaluation (108-110). However, studies demonstrated that, compared to professionally administered tests, mothers gave accurate and reliable information on their child's development (111-116). Lack of adjustment for social support might be another limitation as it might dampen the impact of stressful life event on maternal mental health and pregnancy outcomes (117, 118). Our sample's characteristics may also be a limitation. More than 90% were Caucasian, the majority had a high university level as well as high annual family income and, were recruited through the province of Québec. Participants were mainly recruited through CHU Ste Justine IMAGE teratology information center. IMAGE is contacted by health care providers. It is possible that women from high socioeconomic status and well-educated would have better access to references like internet or health-related publications and then would ask more questions to their physician about risks associated with medication exposure

during pregnancy. In turn, their health care providers may contact IMAGE to have deeper information on safety and risk associated with medication use during pregnancy. In addition one of our inclusion criteria was to be habitant within 250 km radius from Montreal. Hence, this may alter our external validity. Finally, the lack of statistical power may explain the lack of statistical significance for some of our results.

In conclusion, after adjusting for several potential confounders like depressive symptoms, and taking into account antidepressant use and paternal stress, our study found that prenatal maternal stress may improve motor skills. However, postnatal maternal and paternal stress may be harmful for the child's motor and socio-emotional development at the age of one. Early identification of any negative effects, such as psychosocial stress caused by both the mother and fathers' mental health, should allow healthcare providers to optimize support and implement family intervention programs allowing children do develop to their full potential.

## REFERENCES

1. Statistics Canada. "Stress and well-being." <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2014001/article/14023-eng.htm> 2013.
2. Figueredo VM. The time has come for physicians to take notice: The impact of psychosocial stressors on the heart. *Am J Med.* 2009;122(8):704-12.
3. Paykel ES, Dowlatshahi D. Life events and mental disorder. *Handbook of life stress, cognition and health* 1988. p. 241-63.
4. Hammen C. Risk and Protective Factors for Children of Depressed Parents. In: Luthar SS, editor. *Resilience and Vulnerability: Adaptation in the Context of Childhood Adversities.* New York, NY.: Cambridge University Press.; 2003.
5. Abramowicz JA, Daubert AM, Malhotra V, Ferraro S, Ring J, Goldenberg R, et al. Computer-aided analysis of 64-slice coronary computed tomography angiography: a comparison with manual interpretation. *Heart Int.* 2013;8(1):e2.
6. Hammen C. Stress and depression. *Annu Rev Clin Psychol.* 2005;1:293-319.
7. Ames SC, Jones GN, Howe JT, Brantley PJ. A prospective study of the impact of stress on quality of life: an investigation of low-income individuals with hypertension. *Ann Behav Med.* 2001;23(2):112-9.
8. Rao K. Recent research in stress, coping and women's health. *Current Opinion in Psychiatry.* 2009;22(2):188-93.
9. Austin MP, Leader L. Maternal stress and obstetric and infant outcomes: Epidemiological findings and neuroendocrine mechanisms. *The Australian New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology.* 2000;40(3):331-7.
10. Talge NM, Neal C, Glover V. Antenatal maternal stress and long-term effects on child neurodevelopment: How and why? *The Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 2007;48(3-4):245-61.
11. LeWinn KZ, Stroud LR, Molnar BE, Ware JH, Koenen KC, Buka SL. Elevated maternal cortisol levels during pregnancy are associated with reduced childhood IQ. *Int J Epidemiol.* 2009;38(6):1700-10.
12. O'Donnell K, O'Connor TG, Glover V. Prenatal stress and neurodevelopment of the child: focus on the HPA axis and role of the placenta. *Dev Neurosci.* 2009;31(4):285-92.
13. Kleinhaus K, Harlap S, Perrin M, Manor O, Margalit-Calderon R, Opler M, et al. Prenatal stress and affective disorders in a population birth cohort. *Bipolar Disord.* 2013;15(1):92-9.
14. Gutteling BM, de Weerth C, Zandbelt N, Mulder EJ, Visser GH, Buitelaar JK. Does maternal prenatal stress adversely affect the child's learning and memory at age six? *J Abnorm Child Psychol.* 2006;34(6):789-98.
15. DiPietro JA, Novak MF, Costigan KA, Atella LD, Reusing SP. Maternal psychological distress during pregnancy in relation to child development at age two. *Child Dev.* 2006;77(3):573-87.
16. Laplante DP, Brunet A, Schmitz N, Ciampi A, King S. Project Ice Storm: prenatal maternal stress affects cognitive and linguistic functioning in 5 1/2-year-old children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2008;47(9):1063-72.
17. Fujioka T, Fujioka A, Tan N, Chowdhury GM, Mouri H, Sakata Y, et al. Mild prenatal stress enhances learning performance in the non-adopted rat offspring. *Neuroscience.* 2001;103(2):301-7.

18. Hougaard KS, Andersen MB, Hansen AM, Hass U, Werge T, Lund SP. Effects of prenatal exposure to chronic mild stress and toluene in rats. *Neurotoxicol Teratol.* 2005;27(1):153-67.
19. Anthony LG, Anthony BJ, Glanville DN, Naiman DQ, Waanders C, Shaffer S. The relationships between parenting stress, parenting behaviour and preschoolers' social competence and behaviour problems in the classroom. *Infant and Child Development.* 2005;14:133-54.
20. Emery RE, Tuer M. Parenting and the marital relationship. In: Luster T., Okagaki L, editors. *Parenting: An ecological perspective.* Hillsdale, NJ: Erlbaum; 1993. p. 121-48.
21. Whiteside-Mansell L, Ayoub C, McKelvey L, Faldowski RA, Hart RA, Shears J. Parenting stress of low-income parents of toddlers and preschoolers: Psychometric properties of a short form of the Parenting Stress Index. *Parenting: Science and Practice.* 2007;7:27-56.
22. Cabrera N, Mitchell S. An Exploratory Study of Fathers' Parenting Stress and Toddlers' Social Development in Low-Income African American Families. *Fathering.* 2009;7(3):201-25.
23. Essex MJ, Boyce WT, Hertzman C, Lam LL, Armstrong JM, Neumann SM, et al. Epigenetic vestiges of early developmental adversity: childhood stress exposure and DNA methylation in adolescence. *Child Dev.* 2013;84(1):58-75.
24. Parker KJ, Schatzberg AF, Lyons DM. Neuroendocrine aspects of hypercortisolism in major depression. *Horm Behav.* 2003;43(1):60-6.
25. Chaaya M, Osman H, Naassan G, Mahfoud. Z. Validation of the arabic version of the Cohen Perceived Stress Scale (PSS-10) among pregnant and postpartum women. *BMC Psychiatry.* 2010;10.
26. Kendler KS, Thornton LM, Gardner CO. Stressful life events and previous episodes in the etiology of major depression in women: An evaluation of the "kindling" hypothesis. *Am J Psychiatry.* 2000;157(8):1243-51.
27. Kingston D, Heaman M, Fell D, Dzakpasu S, Chalmers B. Factors associated with perceived stress and stressful life events in pregnant women: findings from the Canadian Maternity Experiences Survey. *Matern Child Health J.* 2012;16(1):158-68.
28. Dennis CL, Janssen PA, Singer J. Identifying women at-risk for postpartum depression in the immediate postpartum period. *Acta Psychiatr Scand.* 2004;110(5):338-46.
29. O'Hara MW. Postpartum depression: what we know. *J Clin Psychol.* 2009;65(12):1258-69.
30. Figueiredo B, Costa R. Mother's stress, mood and emotional involvement with the infant: 3 months before and 3 months after childbirth. *Arch Womens MentHealth.* 2009;12(3):143-53.
31. Dunkel Schetter C, Tanner L. Anxiety, depression and stress in pregnancy: implications for mothers, children, research, and practice. *Curr Opin Psychiatry.* 2012;25(2):141-8.
32. Karam F, Berard A, Sheehy O, Huneau MC, Briggs G, Chambers C, et al. Reliability and validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressants study. *Res Nurs Health.* 2012;35(4):363-75.
33. Andrade SE, Gurwitz JH, Davis RL, Chan KA, Finkelstein JA, Fortman K, et al. Prescription drug use in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(2):398-407.
34. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav.* 1983;24(4):385-96.

35. Cohen S, Williamson G. Perceived stress in a probability sample of the U.S. In: Oskamp SSS, editor. *The Social Psychology of Health*. 13. Newbury Park, CA: Sage; 1988. p. 31 -67.
36. Koleck M, Quintard B, Tastets S. French validation of the Perceived Stress Scale: the construct validity. *European Health Psychology Society - 16th Conference*. 2002.
37. Chaaya M OH, Naassan G, Mahfoud Z. . Validation of the Arabic version of the Cohen Perceived Stress Scale (PSS-10) among pregnant and postpartum women. *BMC Psychiatry*. 2010;10.
38. Andreou E AE, Lionis C, Varvogli L, Gnardellis C, Chrousos GP, Darviri C. Perceived Stress Scale: Reliability and Validity Study in Greece. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2011;8(8):3287-98.
39. Mitchell AM, Crane PA, Kim Y. Perceived stress in survivors of suicide: Psychometric properties of the Perceived Stress Scale. *Res Nurs Health*. 2008;31(6):576-85.
40. Bellinghausen L, Collange J, Botella M, Emery JL, E. A, al. e. Validation factorielle de l'échelle française de stress perçu en milieu professionnel *Santé Publique*. 2009;4(21):365-73.
41. Bayley N. *Bayley Scales of Infant and Toddler Development*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2006.
42. Bayley N. *Bayley Scales of Infant and Toddler Development, 3rd Ed.: Technical Manual*. . San Antonio, TX: Harcourt Assessment; 2006.
43. Bayley N. *Bayley Scales of Infant and Toddler Development, 3rd Ed.: Administration Manual*. San Antonio, TX: Harcourt Assessment; 2006.
44. Wechsler D. *Wechsler Intelligence Scale for Children*. 3rd ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2002.
45. Zimmerman IL, Steiner VG, Pond RE. *Preschool Language Scale*. 4th ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2002.
46. Folio MR, Fewell RR. *Peabody Developmental Motor Scales and Activity Cards*. Allen, TX: DLM Teaching Resources; 1983.
47. Sparrow SS, Balla DA, Cicchetti DV. *Vineland Adaptive Behavior Scales – Interview Edition*. Circle Pines, MN: American Guidance Service; 1984.
48. Breinbauer C, Mancil TL, Greenspan S. The Bayley-III Social-Emotional Scale. In: Weiss LG, Oakland T, Aylward GP, editors. *Bayley-III Clinical Use and Interpretation*. San Diego: Academic Press; 2010. p. 147-75.
49. Murray D, Cox JL. Screening for depression during pregnancy with the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS). *J Reprod Infant Psychol*. 1990;8(2):99-107.
50. Gibson CS, MacLennan AH, Goldwater PN, Dekker GA. Antenatal causes of cerebral palsy: associations between inherited thrombophilias, viral and bacterial infection, and inherited susceptibility to infection. *Obstet Gynecol Surv*. 2003;58(3):209-20.
51. Eberhard-Gran M, Eskild A, Tambs K, Opjordsmoen S, Samuelsen SO. Review of validation studies of the Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 2001;104(4):243-9.
52. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry*. 1987;150:782-6.
53. Pop VJ, Komproe IH, van Son MJ. Characteristics of the Edinburgh Postnatal Depression Scale in The Netherlands. *J Affect Disord*. 1992;26(2):105-10.
54. Boyce P, Stubbs J, Todd A. The Edinburgh Postnatal Depression Scale: Validation for an Australian sample. *Aust N Z J Psychiatry*. 1993;27(3):472-6.



55. Austin MP, Hadzi-Pavlovic D, Leader L, Saint K, Parker G. Maternal trait anxiety, depression and life event stress in pregnancy: relationships with infant temperament. *Early Hum Dev.* 2005;81(2):183-90.
56. Murray L, Carothers AD. The validation of the Edinburgh Post-natal Depression Scale on a community sample. *Br J Psychiatry.* 1990;157:288-90.
57. Harris B, Huckle P, Thomas R, Johns S, Fung H. The use of rating scales to identify post-natal depression. *Br J Psychiatry.* 1989;154:813-7.
58. Matthey S, Henshaw C, Elliott S, Barnett B. Variability in use of cut-off scores and formats on the Edinburgh Postnatal Depression Scale: implications for clinical and research practice. *Arch Womens Ment Health.* 2006;9(6):309-15.
59. Saisto T, Salmela-Aro K, Nurmi JE, Halmesmaki E. Longitudinal study on the predictors of parental stress in mothers and fathers of toddlers. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 2008;29(3):213-22.
60. Deater-Deckard K, Scarr S. Parenting stress among dual-earner mothers and fathers: Are there gender differences? . *J Fam Psychol.* 1996;10(1):45-59.
61. Abidin R. *Parenting Stress Index Professional Manual.* Third ed: Psychological Assessment Resources; 1995.
62. Ostberg M, Hagekull B. A structural modeling approach to the understanding of parenting stress. *J Clin Child Psychol.* 2000;29(4):615-25.
63. O'Neil ME, Palisano RJ, Westcott SL. Relationship of therapists' attitudes, children's motor ability, and parenting stress to mothers' perceptions of therapists' behaviors during early intervention. *Phys Ther.* 2001;81(8):1412-24.
64. Scott Ricci S, Kyle T. Growth and development of the newborn and infant. *Maternity and Pediatric Nursing: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.* p. 769-97.
65. Wittmer DS, Peterson SH, Puckett MB. *The Young Child: Development from Prebirth through Age Eight.* Upper Saddle River, NJ.: Prentice-Hall, Inc.; 2000.
66. Knickmeyer RC, Gouttard S, Kang C, Evans D, Wilber K, Smith JK, et al. A structural MRI study of human brain development from birth to 2 years. *J Neurosci.* 2008;28(47):12176-82.
67. Abbott A, Bartlett D. The Relationship Between the Home Environment and Early Motor Development. *Phys Occup Ther Pediatr.* 1999;19(1):43-57.
68. Saccani R, Valentini NC, Pereira KR, Muller AB, Gabbard C. Associations of biological factors and affordances in the home with infant motor development. *Pediatr Int.* 2013;55(2):197-203.
69. Murray L, Hipwell A, Hooper R, Stein A, Cooper P. The cognitive development of 5-year-old children of postnatally depressed mothers. *J Child Psychol Psychiatry.* 1996;37(8):927-35.
70. Moran P, Ghate D, A. vdM. What works in parenting support? A review of the international evidence. (Research report RR 574). . In: Skills DfEa, editor. London, UK2004.
71. Sahu FM, Rath S. Self-efficacy and Wellbeing in Working and Non-working Women: The Moderating Role of Involvement. . *Psychology Developing Societies* 2003;15(2):187-200.
72. Gross D, Conrad B, Fogg L, Willis L, Garvey C. What does the NCATS (Nursing Child Assessment Teaching Scale) measure? . *Nurs Res.* 1993;42(5):260-5.
73. Mantymaa M, Luoma I, Salmelin R, Davis H, Tsiantis J, Ispanovic-Radojkovic V, et al. Infant-mother interaction as a predictor of child's chronic health problems. *Child Care Health Dev.* 2003;29(3):181-91.

74. Schmid B, Blomeyer D, Buchmann AF, Trautmann-Villalba P, Zimmermann US, Schmidt MH, et al. Quality of early mother-child interaction associated with depressive psychopathology in the offspring: a prospective study from infancy to adulthood. *J Psychiatr Res.* 2011;45(10):1387-94.
75. Hopkins B, Westra T. Maternal handling and motor development: an intracultural study. *Genet Soc Gen Psychol Monogr.* 1988;114(3):377-408.
76. Pridham KF, Brown R, Clark R, Sondel S, Green C. Infant and caregiving factors affecting weight-for-age and motor development of full-term and premature infants at 1 year post-term. *Res Nurs Health.* 2002;25(5):394-410.
77. Solomons HC. The malleability of infant motor development: cautions based on studies of child-rearing practices in Yucatan. *Clin Pediatr (Phila).* 1978;17(11):836-40.
78. Beck CT. The effects of postpartum depression on maternal-infant interaction: a meta-analysis. *Nurs Res.* 1995;44(5):298-304.
79. Keim SA, Daniels JL, Dole N, Herring AH, Siega-Riz AM, Scheidt PC. A prospective study of maternal anxiety, perceived stress, and depressive symptoms in relation to infant cognitive development. *Early Hum Dev.* 2011;87(5):373-80.
80. Crnic KA, Gaze C, Hoffman C. Cumulative parenting stress across the preschool period: Relations to maternal parenting and child behavior at age 5. *Infant and Child Development.* 2005;14:117-32.
81. Diamond M, Hopson J. *Magic trees of the mind: How to nurture your child's intelligence, creativity, and healthy emotions from birth through adolescence.* New York: Dutton 1998.
82. Fischer KW, Rose SP. Growth cycles of brain and mind. *Educational Leadership.* 1998;56(3):56-60.
83. Davis EP, Sandman CA. The timing of prenatal exposure to maternal cortisol and psychosocial stress is associated with human infant cognitive development. *Child Dev.* 2010;81(1):131-48.
84. Sarkadi A, Kristiansson R, Oberklaid F, Bremberg S. Fathers' involvement and children's developmental outcomes: a systematic review of longitudinal studies. *Acta Paediatr.* 2008;97(2):153-8.
85. Fagan J, Lee Y. Longitudinal associations among fathers' perception of coparenting, partner relationship quality, and paternal stress during early childhood. *Fam Process.* 2014;53(1):80-96.
86. Pruett K, Litzenburger B. Latency development in children of primary nurturing fathers: Eight-year follow-up. *Psychoanalytic Study of the Child.* 1992;4:85-90.
87. Roggman LA, Boyce KA, Cook GA, Cook J. Getting dads involved: Predictors of father involvement in early head start and with their children. *Infant Ment Health J.* 2002 ; 23 (1-2):62-78.
88. Yogman M. Games fathers and mothers play with their infants. *Infant Ment Health J.* 1981;2:241-8.
89. Parke RD. *Fatherhood.* Cambridge: Harvard University Press; 1996.
90. Downer JJ, Campos R, McWayne C, Gartner T. Father involvement and children's early learning: A critical review of published empirical work from the past 15 years. *Marriage & Family Review.* 2008;43(1-2):67-108.



91. Pettit GS, Brown EG, Mize J, Lindsey E. Mothers' and fathers' socializing behaviors in three contexts: Links with children's peer competence. *Merrill Palmer Quarterly*. 1998;44:173-93.
92. Roberts P. Fathers' time. *Psychol Today*. 1998 (May/June);81:48-55.
93. Amato PR. Father child relations, mother-child relations, and offspring psychological well-being in early adulthood. *Journal of Marriage and the Family*. 1994;56:1031-42.
94. Culp RE, Schadle S, Robinson L, M. CA. Relationships among paternal involvement and young children's perceived self-competence and behavioral problems. *Journal of Child and Family Studies*. 2000;9:27-38.
95. Downer J, Campos R, McWayne C, Gartner T. Father Involvement and Children's Early Learning: A Critical Review of Published Empirical Work from the Past 15 Years. *Marriage & Family Review*. 2008;43(1-2):67-108.
96. Downer JT, Mendez JL. African American father involvement and preschool children's school readiness. *Early Education and Development*. 2005;16:317-40.
97. Fagan J, Iglesias A. The relation between fathers' and children's communication skills and children's behavior problems: A study of Head Start children. *Early Educ Dev*. 2000;11:307-20.
98. Goldberg WA, Clarke-Stewart, K.A., Rice, J.A., & Dellis, E. . Emotional energy as an explanatory construct for fathers' engagement with their infants. *Parenting: Science and Practice*. 2002;2:379-408.
99. Magill-Evans J, & Harrison, M.J. . Parent-child interactions, parenting stress, and developmental outcomes at 4 years. *Children's Health Care*. 2001;30:135-50.
100. Darke PR, Goldberg S. Father-infant interaction and parent stress with healthy and medically compromised infants. *Infant Behavior and Development*. 1994;17(1):3-14.
101. Matthews SG. Antenatal glucocorticoids and programming of the developing CNS. *Pediatr Res*. 2000;47(3):291-300.
102. Trejo JL, Cuchillo I, Machin C, Rua C. Maternal adrenalectomy at the early onset of gestation impairs the postnatal development of the rat hippocampal formation: effects on cell numbers and differentiation, connectivity and calbindin-D28k immunoreactivity. *J Neurosci Res*. 2000;62(5):644-67.
103. Welberg LA, Seckl JR. Prenatal stress, glucocorticoids and the programming of the brain. *J Neuroendocrinol*. 2001;13(2):113-28.
104. Giesbrecht GF, Poole JC, Letourneau N, Campbell T, Kaplan BJ. The buffering effect of social support on hypothalamic-pituitary-adrenal axis function during pregnancy. *Psychosom Med*. 2013;75(9):856-62.
105. Giesbrecht GF, Campbell T, Letourneau N, Kooistra L, Kaplan B. Psychological distress and salivary cortisol covary within persons during pregnancy. *Psychoneuroendocrinology*. 2012;37(2):270-9.
106. Hamilton S. Screening for developmental delay: reliable, easy-to-use tools. *J Fam Pract*. 2006;55(5):415-22.
107. Field T. Postpartum depression effects on early interactions, parenting, and safety practices: a review. *Infant Behav Dev*. 2010;33(1):1-6.
108. Mitchell-DiCenso A, Guyatt G, Paes B, Blatz S, Kirpalani H, Fryers M, et al. A new measure of parent satisfaction with medical care provided in the neonatal intensive care unit. *J Clin Epidemiol*. 1996;49(3):313-8.

109. Garland AF, Haine RA, Boxmeyer Lewczyk C. Determinates of youth and parent satisfaction in usual care psychotherapy. *Eval Program Plann.* 2007;30(1):45-54.
110. Hawkins RP. Is social validity what we are interested in? Argument for a functional approach. *J Appl Behav Anal.* 1991;24(2):205-13.
111. Knobloch H, Stevens F, Malone A, Ellison P, Risemberg H. The validity of parental reporting of infant development. *Pediatrics.* 1979;63:872-8.
112. Glascoe FP, Altemeier WA, MacLean WE. The importance of parent's concerns about their child's development. *Am J Dis Child.* 1989;143:955-8.
113. Glascoe FP, MacLean WE, Stone WL. The importance of parents' concerns about their child's behavior. *Clin Pediatr (Phila).* 1991;30:8-14.
114. Glascoe FP. Parents' evaluation of developmental status: how well do parents' concerns identify children with behavioral and emotional problems? *Clin Pediatr (Phila).* 2003;42:133-8.
115. Diamond KE, Squires JK. The role of parental report in the screening and assessment of young children. *J Early Interv.* 1993;17:107-15.
116. Heiser A, Curcin O, Luhr C, Grimmer I, Metze B, Obladen M. Parental and professional agreement in developmental assessment of very-low-birthweight and term infants. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42:21-4.
117. Glazier RH, Elgar FJ, Goel V, Holzapfel S. Stress, social support, and emotional distress in a community sample of pregnant women. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 2004;25(3-4):247-55.
118. Elsenbruch S, Benson S, Rucke M, Rose M, Dudenhausen J, Pincus-Knackstedt MK, et al. Social support during pregnancy: effects on maternal depressive symptoms, smoking and pregnancy outcome. *Hum Reprod.* 2007;22(3):869-77.

**Table 1. Socio-demographic and general characteristics of the study sample (N=71)**

<b>Variable</b>	<b>Mean (<math>\pm</math> SD) or Frequency (%)</b>
<b>Maternal perinatal maternal stress score<sup>a</sup>:</b>	
- mean pregnancy score	2.5 $\pm$ 2.1
- 2 month postpartum	2.2 $\pm$ 2.1
<b>Bayley cognitive scale<sup>b</sup></b>	114.6 $\pm$ 9.7
<b>Bayley language scale<sup>b</sup></b>	89.9 $\pm$ 8.4
<b>Bayley motor scale<sup>b</sup></b>	104.7 $\pm$ 10.9
<b>Bayley social-emotional scale<sup>b</sup></b>	102.2 $\pm$ 11.3
<b>Bayley adaptative and behavioural scale<sup>b</sup></b>	99.1 $\pm$ 8.3
<b>Presence of perinatal maternal depressive symptoms<sup>c</sup>:</b>	8 (11.3%)
<b>Maternal antidepressant use during pregnancy<sup>d</sup></b>	25 (35.2%)
<b>Paternal 2 month postpartum stress score<sup>a</sup></b>	2.3 $\pm$ 2.3
<b>Maternal age<sup>a</sup></b>	30.6 $\pm$ 3.8
<b>Paternal age<sup>a</sup></b>	34.1 $\pm$ 5.3
<b>Maternal pre-pregnancy BMI<sup>a</sup></b>	24.7 $\pm$ 6.1
<b>Annual income (CANS)</b>	
- <40 000	9 (12.7%)
- 40 000 – 80 000	21 (29.6%)
- >80 000	41 (57.8%)
<b>Post-secondary education</b>	60 (84.5%)
<b>Maternal Caucasian ethnicity</b>	65 (91.6%)
<b>Living with spouse</b>	70 (98.6%)
<b>Maternal gestational smoking (yes/no)</b>	4 (5.6%)
<b>Maternal gestational alcohol intake (yes/no)</b>	7 (9.9%)
<b>Maternal gestational diabetes<sup>e</sup>(yes/no) (n=69)</b>	7 (10.1%)

---

<b>Small for gestational age</b>	3 (4.3%)
<b>Baby male gender</b>	33 (46.5%)
<b>Parity : at least 1 child</b>	37 (52.1%)
<b>Breastfeeding duration (months)<sup>a</sup></b>	7.0 ± 4.8

---

Ref = Reference category.

<sup>a</sup> Data are expressed as mean ± Standard Deviation (SD).

<sup>b</sup> Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition.

<sup>c</sup> Depressive symptoms were measured using the Edinburgh Postnatal Depression Scale.

<sup>d</sup> Women were considered as using antidepressants during pregnancy if they were exposed at least once to antidepressants while pregnant.

<sup>e</sup> Regarding maternal gestational diabetes, data were missing for 2 women

**Table 2. Association between maternal prenatal and parental postnatal stress and one year old children development assessed with the Bayley scales III.**

	<b>Cognitive development</b>	<b>Motor development</b>	<b>Language development</b>	<b>Socioemotional development</b>	<b>Adaptive behavioural development</b>
	<b>Adj. <math>\beta</math> CI 95%</b>	<b>Adj. <math>\beta</math> CI 95%</b>	<b>Adj. <math>\beta</math> CI 95%</b>	<b>Adj. <math>\beta</math> CI 95%</b>	<b>Adj. <math>\beta</math> CI 95%</b>
<b>Maternal postpartum stress</b>	-0.69 (-2.12; 0.75)	<b>-1.54 (-3.07; -0.01)*</b>	-0.64 (-1.80; 0.51)	-0.18 (-1.78; 1.42)	0.24 (-0.96; 1.43)
<b>Paternal postpartum stress</b>	0.98 (-0.44; 2.40)	1.08 (-0.43; 2.59)	0.99 (-0.14; 2.13)	<b>-1.67 (-3.25; -0.10)*</b>	-0.22 (-1.40; 0.96)
<b>Maternal mean pregnancy stress</b>	0.45 (-1.28; 2.19)	<b>1.85 (0.01; 3.70)*</b>	0.19 (-1.20; 1.58)	-1.00 (-2.93; 0.93)	-0.67 (-1.93; 0.96)

N = 69 (2 missing for the gestational diabetes variable)

NB: Models were adjusted for antidepressant use (during and after pregnancy), depressive symptoms (during and after pregnancy), small for gestational age, pre-pregnancy BMI, post-secondary education, alcohol intake and smoking during pregnancy, baby gender, breastfeeding duration, gestational diabetes, and maternal age.

\*p<0.05

### 3) TROISIÈME MANUSCRIPT

#### **Impact of maternal bonding on child development at one year of age: Results from the OTIS Antidepressants Study**

Fatiha Karam<sup>1,2</sup>, MSc, Odile Sheehy<sup>2</sup>, MSc, Marie-Claude Huneau<sup>2</sup>, BSc, , Christina Chambers<sup>3</sup>, PhD, MPH, William D. Fraser, MD,<sup>2,4</sup> Diana Johnson<sup>3</sup>, MSc, Kelly Kao<sup>3</sup>, BA, Brigitte Martin<sup>5</sup>, Pharm., MSc, Sara H Riordan<sup>6</sup>, MSc, CGC, Mark Roth<sup>7</sup>, MSc, Martin St-André<sup>8</sup>,<sup>9</sup>MDCM, FRCPC, Sharon Voyer Lavigne<sup>10</sup>, MSc, Lori Wolfe<sup>11</sup>, MSc, CGC, and Anick Bérard<sup>1,2</sup>, PhD

<sup>1</sup>Faculty of Pharmacy, University of Montreal, Montreal, Qc, Canada

<sup>2</sup>Research center, CHU Ste-Justine, Montreal, QC, Canada

<sup>3</sup>Mother-To-Baby California, Department of Pediatrics, University of California, San Diego, La Jolla, CA

<sup>4</sup>Department of Obstetrics and Gynaecology, University of Montreal, Montreal, Canada

<sup>5</sup>Centre IMAGE - Department of Pharmacy, CHU Ste Justine, Montreal, QC, Canada

<sup>6</sup>College of Pharmacy, University of Arizona, Tucson, AZ

<sup>7</sup>Pregnancy Risk Network - NYS Teratogen Information Service, Binghamton, NY

<sup>8</sup>CHU Ste-Justine, Montreal, QC, Canada

<sup>9</sup>Department of Psychiatry, Université de Montréal, Montréal, Québec

<sup>10</sup>Connecticut Pregnancy Exposure Information Service, Division of Human Genetics, University of Connecticut Health Center, Farmington, CT

<sup>11</sup>Texas Teratogen Information Service, University of North Texas, TX

## **Acknowledgement and funding**

We thank each OTIS center and the research nurses for the recruitment of participants, and the CIHR-Quebec Training Network in Perinatal Research for the student scholarship.

This study was supported by the Canadian Institutes of Health Research (CIHR, grant number IHD-79787), the "Fonds de la recherche en santé du Québec" (FRSQ), and the "Conseil du médicament". Dr. Anick Bérard is the recipient of a career award from the FRSQ and is on the endowment Research Chair of the Famille Louis-Boivin on Medications, Pregnancy and Lactation at the Faculty of Pharmacy of the University of Montreal.

## **Contribution:**

The following author contributions to the study are as follows. Ms Karam designed the study, conducted subject recruitment, telephone interviews, performed analyses, interpreted the data, and drafted the manuscript. Dr Berard conceived and supervised the study, and revised the manuscript for important intellectual content. Ms Sheehy provided support in data analysis and revision of the manuscript. Ms Huneau contributed in subject recruitment and telephone interviews. Dr Chambers, Dr Fraser, Dr St André, Ms Kao revised the manuscript for important intellectual content. Ms Martin contributed to subject recruitment and revised the manuscript for important intellectual content. M. Roth, Ms Johnson, Ms Kao, Ms Riordan, Ms Wolfe and Ms Voyer Lavigne contributed in subject recruitment. All authors approved the final version and its submission.

## Abstract

**Introduction:** A poor mother-infant attachment has been associated with chronic pediatric health problems and suboptimal psychological and cognitive development. Our objective was to evaluate the association of maternal bonding with the development of one year old infants whose mothers were suffering from depression or anxiety and taking antidepressant in the perinatal period.

**Methodology:** *Population:* Pregnant women calling North American Teratogen Information Services or attending outpatient clinics at CHU Ste Justine (Montreal) between 2008 and 2010. *Inclusion criteria* 1) >18 years of age, 2) <15 weeks pregnant at recruitment, 3) habitant within 250 km radius from Montreal; 4) exposed to antidepressants (AD) at least since the first day of gestation or non-teratogenic drugs. *Exposure and outcome measures:* Maternal bonding and child development were assessed at 12 months postpartum using the Maternal Attachment Postnatal Scale (MAPS) and the five Bayley-III scales of infant development, respectively. *Statistical analysis:* Stratifying on AD use, multivariable linear regression models were built to assess the association between maternal bonding and five scales of child development.

**Results:** Overall, the MPAS was administered to 94 mothers and the Bayley-III scales to their child. Fifty-two women were in the AD non-user group and 42 in the AD user group. Adjusting for potential confounders, maternal bonding as measured by the MAPQ was significantly and positively associated with the Bayley scale measuring socio-emotional development of infants among the AD users (Adj  $\beta=0,83$ ; CI 95% (0,04; 1,62)), but this association did not reach statistical significance for the AD non-user group (Adj  $\beta=0,12$ ; CI 95% (-0,66; 0,91)). MPAS subscale analyses showed that the significant association among AD users tended to be mainly due the subscale indicators "absence of hostility" (Adj  $\beta = 1.40$ ; CI (-0.16; 2.96)), and "quality of attachment" (Adj  $\beta = 1.70$ ; CI (-0.10; 3.50)). When taking into account postpartum AD dosage modification either increased or decreased or both, maternal bonding was still positively associated with socio-emotional development (Adj  $\beta = 0,78$ ; CI (-0.07; 1.63)). Moreover, for both AD users and non-users, maternal bonding was not significantly associated with any of the other four Bayley-III scales.

**Conclusion:** These results suggest that optimal maternal bonding is likely to be beneficial with regards to socio-emotional development of children, especially when the mothers are using antidepressants.

*Keyword:* Maternal bonding, antidepressant, child development



## INTRODUCTION

The attachment theory refers to infant's attachment to their caregiver (1, 2). It is described as a unique and powerful relationship that develops between the child and his/her caregiver during the child's first year of life (1, 3, 4). The primary caregiver is usually the mother. She is the first attachment figure and is considered to be the safety foundation (5). According to Bowlby, "attachment is a reciprocal system of behaviors between an infant and his mother ... because it not only affects the child's behaviors ..., but also affects the response of the mother"(6). Both the mother and the child participate in the attachment process.

Several studies have shown that an early relationship between infants and their primary caregivers is essential to child development and has long-term influences on functioning and socio-emotional adjustments (7-15). Children with insecure attachment can develop cognitive, emotional and social difficulties leading to poor school performance, attention deficit, hyperactivity, learning disorders, externalizing behaviors, etc. (16, 17). The Minnesota Longitudinal study of parents and children (18, 19) showed that disorganized attachment of children was associated with the quality of the mother-child relationship at 24 and 42 months, individual behavior problems from preschool to high school, diagnostic ratings of psychopathology at 17<sup>1/2</sup> years old (20), and adult borderline personality disorder symptoms (21). Grossmann et al.'s longitudinal studies of children demonstrated that insecurely attached children (during infancy) without sensitive and supportive parenting have less optimal emotional and social development (22, 23). Moreover, studies have shown early interactions between the baby and his primary caregiver have an impact on the growth and organization of the developing brain, affecting both physiological and psychological development.(24, 25) Also, according to Cozolino, "caretakers activate the growth of the brain through emotional availability and reciprocal interaction"(26).

Although it is important to consider the mother's own attachment to her child, current research primarily focuses on the infant-to-mother attachment, its formation and the mother's emotions and behaviors toward her infant only in relation to their role in the development of infant-mother attachment (27). Development of emotions, thoughts and behaviors related to the bonding and attachment experiences occur prior to the development of infant's attachment to the parent (28-30). Both parent's and children's characteristics play a role in building parent-child relationship, including the quality of attachment (31). The quality of mother-

infant interaction is particularly important as it influences the quality of infant–mother attachment (32, 33).

According to Condon et al., mother-to-infant attachment, referred to as maternal bonding in this study, relates to the emotional bond or tie of affection that a mother experiences towards her child (29). It begins long before the delivery (34, 35). Indeed, the affection and relationship with the child starts while he/she is still a fetus and grows as the pregnancy progresses (34, 36). This bond increases rapidly after the mother-to-be feels the first fetal movements (34, 37). Prenatal attachment has been shown to be a good predictor of the early bonding between a mother and her child (38, 39). Also, a mother-to-be "attached to her fetus" will be more likely to have healthy behaviors while pregnant (38, 39). However, women who engage in poor maternal care practices, who are less sensitive towards their infants, unresponsive, rejecting or develop poor bonding experiences with their children, are more likely to have insecurely attached children (27, 40-42). Factors such as depression may negatively affect the quality of the mother-child relationship (43). Depressed mothers can be more helpless, hostile, alternatively disengaged or intrusive, disorganized, less active responsive and competent with their children (44, 45). Research on the mother's attachment to her child is limited (46-48). To our knowledge, no study has evaluated the association between maternal bonding and one year-old child development in mothers treated perinatally with antidepressants. Hence, our objective was to assess the impact of maternal bonding at 12 months postpartum on the development of children whose mothers were or were not being treated with antidepressants for depression and/or anxiety during pregnancy, stratifying on any pre- or postnatal antidepressant use.

## **METHOD**

### **Study Sample**

To assess the impact of mother-to-infant attachment on child development, we used a sub-group of women sampled within a larger study conducted by the Organization of Teratology Information Specialists (OTIS). This larger cohort study was designed to evaluate the effect of antidepressant use during gestation on maternal behaviors during pregnancy, and on cognitive and behavioral development of their infants. This cohort study has been

described elsewhere (49). In summary, women were recruited between 2006 and 2010 through participating North American Teratology Information Services (TIS) who referred eligible pregnant callers, directly to consumers via the OTIS website, and from the Obstetrics and Gynecology Clinic of CHU Sainte-Justine, Montreal, Canada. Participants were eligible if they were: (a) at least 18 years of age; (b) no more than 14 completed weeks of pregnancy, where the beginning of pregnancy was defined as the first day of their last menstrual period; (c) taking an antidepressant (for the user group) for at least the first day of gestation; (d) able to read and understand French or English; and (e) provided informed written consent. Women were excluded if they: (a) were exposed to a known teratogen (50); (b) used antidepressants in the 12 months before pregnancy or during pregnancy for the non-user group; or (c) were exposed to other psychotropic drugs (except for benzodiazepines), e.g., lithium or antipsychotics. Participants were included from the first trimester of pregnancy until one year postpartum. The OTIS Antidepressants in Pregnancy Cohort Study started in 2006 and in 2008, the assessment of mother-to-infant attachment was included in the study objectives. Thus, since 2008, every woman recruited during their first trimester of pregnancy for the OTIS study completed data on maternal bonding at 12 month postpartum. However, only participants living within 250 km from Montreal were eligible to receive our psychometric home visit and included in the present study.

This study was approved by CHU Sainte-Justine's Ethics Committee. The committee reviewed and provided approval which served to meet necessary human subjects concerns at all sites. Also, all the participants gave their informed written consent.

### **Data Collection**

Maternal bonding was assessed using the Maternal Postnatal Attachment Scale (MPAS) (29). This 19-item questionnaire focused on the emotional bond or tie of affection experienced by the mother towards her child. This instrument has demonstrated acceptable internal consistency (Cronbach's alpha ranged from 0.78 to 0.79), good test-retest reliability (Pearson correlation coefficient of 0.86 and highly significant at  $p < 0.001$ ) (29), and validity (51, 52). Items had 2-5 answer choices reflecting the frequency or intensity of the parent's response to the child. For all items, each score has equal weight and ranged from 1 (low attachment) to 5 (high attachment). The structure factor analysis led to 3 factors: the quality of

attachment (QA; items 3, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 18, 19), the absence of hostility, (AH; items 1, 2, 15, 16, 17) and the pleasure in interaction (PI; 8, 9, 11, 12, 13). The QA subscale score ranges from 9 to 45, and both AH and PI subscales range from 5 to 25. The total score of the 19 items ranged from 19 to 95. The MPAS was completed by mothers one year after delivery.

One year old child development was determined using the Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition (BSID-III). The BSID-III is composed of 5 scales: cognitive, language, motor, socio-emotional and adaptive behavioral scales. It is designed for children aged from one to 42 months old. It is considered to be the gold-standard for child development assessment (53). It has very good psychometric properties: the Cronbach's alpha ranges from 0.83-0.94, and scores have been correlated with those of several scales such as the Bayley Scales of Infant Development, Second Edition (BSID-II), the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, Third Edition (WPPSI-III), the Preschool Language Scale, Fourth Edition (PLS-4), the Peabody Developmental Motor Scales, Second Edition (PDMS-2), and the Adaptive Behavior Assessment System, Second Edition (ABAS-II) (54-60). For each scale, a total raw score is generated and converted to a scaled score based on normative data. The scaled score, is converted to a composite score, which is age-standardized with a mean score of 100 (SD = 15). Each scale was analyzed as a continuous variable in our study. Adjustment for prematurity was made when administering the BSID-III. Child development was assessed at 12 months postpartum at home. The BSID-III cognitive, language and motor scales were administered by a trained assessor; the socio-emotional and adaptive behavioral scales were completed by the mother.

The Edinburgh Postpartum Depression Scale (EPDS) is a widely used measure of screening for depressive symptoms used during pregnancy and after delivery (61). It has been validated in pregnant women (62) and is often used in clinical practice and research (63). The scale includes 10 items that describe depressive symptoms such as inability to laugh and look forward to things with enjoyment, blaming oneself unnecessarily, feeling anxious or worried, inability to cope, difficulty sleeping, feeling sad or miserable, crying, and thoughts of harming oneself. For each item, respondents rate how they have felt in the past week. Each question has four possible answers and is scored from 0 to 3; individual item scores are then added to

generate a total score ranging from 0 to 30. Previous validation studies of the EPDS showed satisfactory internal consistency estimates (Cronbach's alpha coefficient ranging from .80 to .87) (64, 65) and support for convergent and concurrent validity with other depression scales (65-67). According to Murray et al. (68), the optimum cut-off score recommended for screening for all depression (major and minor depression) is 13 during pregnancy. In the postnatal period, the authors of the EPDS, Cox et al. (64), recommended a cut-off of 10, which has been confirmed by other studies (61, 69, 70). The EPDS was administered five times during the follow-up: three times during pregnancy (first, second and third trimester) and twice after delivery (at two and 12-months postpartum). If a woman had at least one score equal to or greater than 13 during pregnancy, or equal to or greater than 10 after delivery, she was considered as having depressive symptoms.

### **Data analysis**

Descriptive statistics were used to summarize the characteristics of the study sample.

Multivariable linear regression models were built to assess the association between maternal bonding and each of the five child development scales and stratified according to the antidepressant (AD) use. A woman was considered as AD user if she was taking an antidepressant for at least the first day of gestation (whether she continued or stopped her antidepressant treatment during or after pregnancy; in our study sample, no woman first started antidepressant use in the postpartum period).

Multivariable models were adjusted for maternal age, parity, family annual income, depressive symptoms, sex of the baby, low birth weight (weight < 2500g), breastfeeding duration (in months) and daycare attendance. Missing values for the annual income variable were replaced by random imputation using the distribution of the variable among patients with complete data. This approach preserves the distribution of the variable. Statistical analyses were performed using SAS software (v 9.02: SAS Institute, Cary, NC).

## **RESULTS**

### **Study sample general characteristics**

In our study, the BSID-III was administered to 94 children. Fifty-two infants' mothers were in the AD non-user group and 42 in the AD user group. The mean maternal age was 29.1

(Standard Deviation (SD) = 3.9) and 31.3 (SD = 3.3) for the AD user and non-user groups, respectively. Overall, for both groups, the majority of women in both groups were Caucasian, with a high level of education and family income, living with their spouse, and had a full term delivery, though proportions were higher for the non-user group for each of these variables.

In the AD user group, the majority of women suffered from mild or moderate depression or general anxiety disorder, and were treated with Selective Serotonin Reuptake Inhibitors (SSRI) or Selective Norepinephrine Reuptake Inhibitors (SNRI) (monotherapy: 88%); 33% of women in the AD group had depressive symptoms i.e. they met the cut-off for depression score for at least one assessment in the pregnancy or postpartum period. In our study, women were diagnosed with depression and/or anxiety before recruitment and started taking antidepressant for at least the first day of gestation. Following delivery, 36 (85.7%) were still taking antidepressant and 17 (40%) of them had a dosage modification.

In the non-user group, one woman (1.9%) suffered from general anxiety disorder and six (11.5%) met the criteria for depressive symptoms on at least one assessment during or after pregnancy.

Among the children, 14.3% and 1.9% were low birth weight, 57.1% and 69.2% attended daycare in the AD user and non-user groups, respectively. The proportion of boys and girls was equal in both groups.

The mean breastfeeding duration was  $2.3 \pm 3.5$  and  $3.9 \pm 4.3$  months for the AD user and non-user groups, respectively (table 1). The mean total score for the MPAS (total score and each subscale score) and the BSID-III scales are presented in Table 1.

### **Association between maternal bonding and child development using the BSID-III scales**

In the AD user group, maternal bonding was positively and significantly associated with the child's socio-emotional development. Using the BSID-III social-emotional scale, and adjusting for potential confounders, an increase in the MPAS total score was associated with an increase in the socio-emotional scale ( $\beta = 0.83$ , CI 95% (0.04; 1.62); Table 2). Regarding the others BSID-III scales, maternal bonding was not significantly associated with the cognitive, language, motor and adaptive behavioral development, though increasing MPAS score tended to be associated with an increase in these BSID-III scales scores (Table 2).

In the AD non-user group, maternal bonding was not significantly associated with child development. After adjustment, MPAS score tended to increase with the cognitive, motor and socio-emotional scale scores but not with the language and adaptive behavioral scales scores (Table 2).

Moreover, scores on the three MPAS subscales, "Quality of Attachment (QA)", "Absence of Hostility (AH)" and "Pleasure in Interaction (PI)" were also associated with an increase in the social-emotional score; however these results did not reach statistical significance (QA subscale:  $\text{adj}\beta = 1.70$  CI 95% (-0.10; 3.50); AH subscale:  $\text{adj}\beta = 1.40$  CI 95% (-0.16; 2.96); PI subscale:  $\text{adj}\beta = 1.29$  CI 95% (-1.46; 4.04); Table 3).

Further analysis taking into account postpartum dosage modification (up or down or both) showed that maternal bonding was still positively associated with socio-emotional development ( $\beta = 0.78$ , CI 95% (-0.07; 1.63); Table 4), however results were not statistically significant. Changes in antidepressant dosages in the postpartum period tended to be associated with an increase in the socio-emotional scale score, especially in the sub-group of women who increased their dosage.

## DISCUSSION

We aimed to evaluate the association between maternal bonding on child development one year after delivery in mothers taking or not taking antidepressants during and after pregnancy. After adjusting for potential confounders, we showed that maternal bonding was significantly and positively associated with child socio-emotional development among the AD user group but it did not reach statistical significance for the non-user group. Indeed, an increase in the MPAS scale mean score was associated with an increase of the BSID-III socio-emotional scale for both groups (AD users and non-users). Moreover, in both groups, maternal bonding was not significantly associated with the BSID-III cognitive, language, motor and adaptive behavior scales.

It is well known that the relationship between the primary caregiver (usually the mother) and the child is very important and even crucial for child development. Maternal bonding allows the infant to have a healthy development (71-73). Our findings are consistent with previous studies which show maternal bonding is positively associated with socio-



emotional development (46, 47). For example, using the Ages and Stages Questionnaire: Socio Emotional (ASQ: SE) to assess socio-emotional development and the MPAS at 6 months postpartum, Vissenberg (2010) showed that a high quality of attachment had a significant and positive effect on the 6-month old child socio-emotional development (46).

Subscales analysis demonstrated that the "Quality of attachment" and "Absence of hostility" subscales seemed to have a greater influence on the socio-emotional development of children. Vissenberg (2010) also found association between the absence of hostility subscale and socio-emotional development (46). The quality of attachment subscale refers to the parent competence and is related to the feeling of closeness, tenderness and overall attachment of the mother for her child (29, 46). Specifically, this subscale is composed of items about mothers' feelings towards their infant (like pride and enjoyment) and about themselves as parents. It is known that quality of parenting and behavior influences child's socio-emotional development (74). However, dysfunctional parenting increases if parents experienced low levels of knowledge and confidence in their parenting, which in turn is associated with behavioral and emotional problems in children (75). Moreover, Patterson et al. (76), showed that negative parenting which is associated with hostility, disapproval, punitiveness, inconsistency and harshness (77), was implicated in the development of emotional-behavioral problems like antisocial behavior for example. Given that, to help the child to develop a secure attachment which fosters child socio-emotional development and well-being, it is necessary to have sensitive and emotionally available caregivers. Thus, a higher quality of attachment of a mother to her baby should be associated with a better child's socio-emotional development.

After stratifying our analyses according to antidepressant use, maternal bonding was positively associated with socio-emotional development in both strata. The increase in the BSID-III socio-emotional scale score was associated with an increase in the MPAS score" It reached statistical significance for the AD users but not for the AD non-users (AD users adjusted  $\beta = 0.83$ ; 95% CI (0.04; 1.62); AD non-users adjusted  $\beta = 0.12$ ; 95% CI (-0.66; 0.91)). In our study, women started taking antidepressant since at least the first day of gestation. Following delivery, 40% of them had a dosage modification. Compared to those who had no modifications, changes in dosages, in particular an increase of dosage was positively correlated with socio-emotional development. It is well known that maternal depression alters mother's well-being, bonding and child development (78-81), and prenatal



maternal depression is one of the most important risk factors for postnatal depression (82). Discontinuation of AD treatment during postnatal period may increase the risk of relapse which may affect negatively child socio-emotional development (83). Moreover, in the perinatal period, pharmacokinetics changes in antidepressant medication metabolism may require a dosage modification to maintain optimal pharmacotherapy (84). Hence, modifications in AD treatment can ensure plasma levels are not subtherapeutic, providing effective treatment during pregnancy and preventing postpartum depression. In addition, Logsdon et al. (85) showed, in their prospective study of women across 12 months postpartum, that effective SSRI medication improved postpartum depressive symptoms and maternal functioning. Also, in their systematic review, Poobalan et al. (86) concluded that the quality of mother-infant interaction and relationship were enhanced when postnatally depressed mother were treated. It is known that parent-infant interaction play an important role in infants' emotional development (87). Given that, we put forward the assumption that optimal treatment of depression should prevent depression from interfering with women bonding with their children and thus promote their socio-emotional development. It is also hypothesized that AD may positively modulate oxytocin (88-90), a neuropeptide released in response to positive social interaction and induce feelings of well-being (88, 91). Oxytocin is associated with social bonding, maternal feelings for her child, the quality of the mother-infant relationship (92-95), and caregiving behaviour (96, 97).

This research has several strengths. It adds knowledge to the literature on maternal feelings of bonding towards their infants and child development (39, 47, 98). Well-established and validated scales to assess the maternal bonding, child development and depressive symptoms were used. For example, we used the Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition (BSID-III), which are considered as the gold standard of the children evaluation instruments (53, 99). The EPDS, a self-report and reliable measure of depressive symptoms, reflects a range of symptoms usually associated with depression diagnosis (100). The MPAS is related to the Attachment Q-sort (101) and has been used among different populations (51, 102-104). Furthermore, data on potential confounders and risk factors have been collected prospectively as women have been recruited during the first trimester of pregnancy, interviewed at each trimester of pregnancy then twice after delivery (they were followed until one year postpartum). This allowed us to minimize information bias.

Study limitations include: potential social desirability bias. It is possible that participants answered the questions in a manner that will be viewed as favorably by others while filling the MPAS or the BSID-III social-emotional scale for example. Secondly, parents might be positively biased regarding their offspring and thus alter the results of the evaluation (105-107). On the other hand, various studies show that mothers give accurate and reliable information regarding their child's development in comparison to professionally administered tests (108-113). Thirdly, the evaluation of maternal bonding through a self-administered questionnaire rather than the observation of mother-infant interaction might be a limit. However, we used the MPAS which shows good psychometrics properties and is currently used in research (29, 51, 52). Moreover, according to Condon et al. (29) and Muller (114), it is better to evaluate the emotional bond expressed by a mother for her child by obtaining information on the mother's personal experiences of her baby rather than relying on direct observation (115). Also, in their MPAS validation study, Condon et al. (29), found that a proportion of women had lower attachment scores which meant that this instrument is able to identify a low attachment subgroup. Another limitation may be due to the sample characteristics. Indeed, the majority of our study population is Caucasian, and with a high annual household income and university level education. In this study, women were mainly referred by Sainte-Justine hospital TIS IMAGE center (in Montreal). IMAGE is mainly contacted by health care providers. It is possible that women from high socioeconomic status and well-educated would have better access to references like internet or health-related publications and then would ask more questions to their physician about risks associated with medication exposure during pregnancy. In turn, their health care providers may contact IMAGE to have more information on safety and risk associated with medication use during pregnancy. Also, in our study, participants were recruited throughout Quebec. External validity may be affected; it is unlikely that the positive impact of maternal bonding on child development may be different among populations from different SES or ethnicity. Finally, the lack of statistical power may explain the lack of statistical significance for some of our results.

To conclude, our study showed that after adjustment for potential confounders like depressive symptoms and stratification on antidepressant use, maternal bonding seems to be beneficial with regards to one-year-old child socio-emotional development, especially among infant whose mothers were antidepressant users. Studies have shown that suboptimal parental

bonding was the best predictor of low self-esteem and low autonomy which are often associated with depression (116, 117). Given that, our findings may be helpful for clinicians to optimize health care by paying attention to maternal bonding while screening children for developmental delay. By identifying early non optimal parental bonding, health care providers would be able to plan and undertake preventive and therapeutic interventions in families and thus allowing children to develop to their full potential.

## REFERENCES

1. Bowlby J. Attachment and loss: Volume 1. Attachment. Books B, editor. New York 1969.
2. Bell SM, Ainsworth MDS. Infant crying and maternal responsiveness. *Child Dev.* 1972;43(4):1171-90.
3. Ainsworth MDS. Patterns of infant-mother attachments: antecedents and effects on development. *Bull N Y Acad Med.* 1985;61.
4. Carlson E, Sroufe LA. Contribution of attachment theory to developmental psychopathology. In: Cicchetti D. C, D.J., editor. *Developmental psychopathology: Vol 1 Theory and methods.* New York: John Wiley & Sons; 1995. p. 581–617.
5. Weinfield NS, Sroufe LA, Egeland B, Carlson EA. The nature of individual differences in infant-caregiver attachment. In: Shaver JCP, editor. *Handbook of Attachment* New York: Guilford Press; 1999. p. 68-88.
6. Bowlby J. Attachment and loss. Vol. 1: Attachment 2nd ed. New York: Basic Books 1982.
7. Holmes J. From attachment to intimacy. Using attachment theory in adult psychotherapy. New York: Jason Aronson; 1996.
8. Crittenden PM. Attachment and risk for psychopathology: the early years. *J Dev Behav Pediatr.* 1995;16:S12–S6.
9. Teti DM, Gelfand DM, Messinger DS, Isabella R. Maternal depression and the quality of early attachment: an examination of infants, preschoolers, and their mothers. *Dev Psychol.* 1995;31(364-376).
10. Murray L, Woolgar M, Cooper P, Hipwell A. Cognitive vulnerability to depression in 5-year old children of depressed mothers. *J Child Psychol Psychiatry.* 2001;42:891-9.
11. Murray L, Cooper PJ. Postpartum depression and child development. New York: Guilford Press; 1997.
12. Carter AS, Garrity-Rokous E, Chazan-Cohen R, Little C, Briggs-Gowan M. Maternal depression and comorbidity: predicting early parenting, attachment security, and toddler social-emotional problems and competencies. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2001;40:18-26.
13. Hay DF, Pawlby S, Sharp D, Asten P, Mills A, Kumar R. Intellectual problems shown by 11-year-old children whose mothers had postnatal depression. *J Child Psychol Psychiatry.* 2001;42:871-89.
14. Luoma I, Tamminen T, Kaukonen P, Laippala P, Puura K, Salmelin R, et al. Longitudinal study of maternal depressive symptoms and child well-being. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2001;40:1367–74.
15. Paquette D, Saint-Antoine M, Provost N. Formation sur l'attachement : Guide à l'usage du formateur Montréal : l'Institut de recherche pour le développement social des jeunes 2000.
16. Barudy J, Dantagnan M. De la bientraitance infantile. Compétences parentales et résilience. Paris: Fabert; 2007. 256 p.
17. Fearon RP, Bakermans-Kranenburg M.J., van Ijzendoorn MH, Lapsley AM, Roisman GI. The significance of insecure attachment and disorganization in the development of children's externalizing behavior: a meta-analytic study. *Child Dev.* 2010;81(2):435-56.
18. Sroufe LA, Coffino B, Carlson EA. Conceptualizing the Role of Early Experience: Lessons from the Minnesota Longitudinal Study. *Dev Rev.* 2010;30(1):36-51.
19. Sroufe LA. Attachment and development: a prospective, longitudinal study from birth to adulthood. *Attach Hum Dev.* 2005;7(4):349-67.
20. Carlson EA. A prospective longitudinal study of attachment disorganization/disorientation. *Child Dev.* 1998;69(4):1107-28.

21. Carlson EA, Egeland B, Sroufe LA. A prospective investigation of the development of borderline personality symptoms. *Dev Psychopathol.* 2009;21(4):1311-34.
22. Grossmann K, Grossmann KE, Kindler H. Early care and the roots of attachment and partnership representations in the Bielefeld and Regensburg Longitudinal Studies. In: Grossmann KE GK, Waters E, editor. *Attachment from infancy to adulthood: The major longitudinal studies.* New York, NY: Guilford Press; 2005. p. 98-136.
23. Zimmermann P, Fremmer-Bombik E, Spangler G, Grossmann KE. Attachment in adolescence: A longitudinal perspective. In: Koops W, Hoeksma JB, van den Boom DC, editors. *Development of interaction and attachment: Traditional and nontraditional approaches.* Amsterdam, Netherlands: North-Holland; 1997. p. 281-92.
24. Gunnar MR. Quality of early care and buffering of neuroendocrine stress reactions: Potential effects on the developing human brain. *Prev Med.* 1998;27:208-11.
25. Schore AN. Effects of a secure attachment relationship on right brain development, affect regulation, and infant mental health. *Infant Ment Health J.* 2001;22:7-66.
26. Cozolino L. Experience-dependant plasticity. *The Neuroscience of Human Relationships: Attachment and the Developing Social Brain.* New York: W. W. Norton & Co.; 2006. p. 85.
27. Feldman R, Weller A, Leckman J, Kuint J, Eidelman A. The nature of a mother's tie to her infant: Maternal bonding under conditions of proximity, separation and potential loss. *J Child Psychol Psychiatry.* 1999;40(6):929-39.
28. Williams TM, Joy LA, Travis L, Gotowiec A, Blum-Steele M, Aiken LS, et al. Transition to motherhood: A longitudinal study. *Infant Ment Health J.* 1987;8(3):251-65.
29. Condon JT, Corkindale C. The assessment of parent-to-infant attachment: development of a self-report questionnaire instrument. *J Reprod Infant Psychol.* 1998;16(1):57-77.
30. Erickson ME. Factors that influence the mother-infant dyad relationships and infant well-being. *Issues Ment Health Nurs.* 1996;17:185-200.
31. Beckwith L, Rozga A, Sigman M. Maternal sensitivity and attachment in atypical groups. *Adv Child Dev Behav.* 2002;30:231-74.
32. Ainsworth MDS, Bell SM, Stayton DJ. Infant-mother attachment. In: Richards MPM, editor. *Integrating a child into a social world.* Cambridge, England: Cambridge University Press; 1974.
33. Ainsworth MDS, Bell SM. Mother-infant interaction and the development of competence. foundation G, editor. *New York, N.Y: Office of Child Development (DHEW), Washington, D.C.;* 1974.
34. Leifer M. Psychological changes accompanying pregnancy and motherhood. *Genet Psychol Monogr.* 1977;95:55-96.
35. Ballou J. *The psychology of pregnancy: reconciliation and resolution.* Lexington, MA: Lexington Books; 1978.
36. Rubin R. *Maternal Identity and the Maternal Experience.* Springer, New York.1984.
37. Lerum CW, Major US, LoBiondo-Wood G. The relationship of maternal age, quickening, and physical symptoms of pregnancy to the development of maternal-fetal attachment. *Birth.* 1989;1:13-7.
38. Fonagy P, Steele H, Steele M. Maternal representations of attachment during pregnancy predict the organization of infant-mother attachment at one year of age. *Child Dev.* 1991;62:891-905.
39. Siddiqui A, Hagglof B. Does maternal prenatal attachment predict postnatal mother-infant interaction? . *Early Hum Dev.* 2000;53:13-25.

40. Teti DM, Nakagawa M. Assessing attachment in infancy: The Strange Situation and alternate systems In: Teti EDGDM, editor. *Interdisciplinary assessment of infants: A guide for early intervention professionals* Baltimore: Paul H. Brookes; 1990. p. 191-214.
41. Ainsworth MDS. Attachments beyond infancy. *Am Psychol.* 1989;44(4):709-16.
42. Bretherton I. The origins of attachment theory: John Bowlby and Mary Ainsworth. *Dev Psychol.* 1992;28:759-75.
43. Bornstein MH. Parentings infants. In: Weber B, editor. *Handbook of parenting: Children And Parenting.* Mahwah (NJ): Lawrence erlbaum associates; 2002. p. 3-43.
44. Gelfand DM, Teti DM. The effects of maternal depression on children. *Clin Psychol Rev.* 1990;10:329-53.
45. Goodman S. Understanding the effects of depressed mothers on their children. In: E. F. Walker BC, & R. Dworkin editor. *Prog Exp Pers Psychopathol Res.* 15. New York: Springer; 1992.
46. Vissenberg JEM. *Mother-Infant Attachment: The Relationship between Quality of Attachment and the Social-Emotional Development of the Infant at Six Months.* Faculty of Social Sciences: Tilburg University; 2010.
47. Mason ZS, Briggs RD, Silver EJ. Maternal attachment feelings mediate between maternal reports of depression, infant social-emotional development, and parenting stress *J Reprod Infant Psychol.* 2011;29(4):382-94.
48. Figueiredo B, Costa R., Pacheco A., Pais A. Mother-to-infant and father-to-infant initial emotional involvement. *Early Child Development and Care* 177, 521–532. 2007;177:521-32.
49. Karam F, Berard A, Sheehy O, Huneau MC, Briggs G, Chambers C, et al. Reliability and validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressants study. *Res Nurs Health.* 2012;35(4):363-75.
50. Andrade SE, Gurwitz JH, Davis RL, Chan KA, Finkelstein JA, Fortman K, et al. Prescription drug use in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(2):398-407.
51. Van Bussel JCH, Spitz B, Demyttenaere K. Three self-report questionnaires of the early mother-to-infant bond: reliability and validity of the Dutch version of the MPAS, PBQ and MIBS. *Arch Womens Ment Health.* 2010;13:373-84.
52. Scopesi A, Viterbori P, Sponza S, Zucchinetti P. Assessing mother-to-infant attachment: the Italian adaptation of a self-report questionnaire. *J Reprod Infant Psychol.* 2004;22(2):99-109.
53. Carey WB, Crocker AC, Roy Elias E, Feldman HM, Coleman WL. *Developmental Screening and Assessment.* Developmental-Behavioral Pediatrics. 4th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2009. p. 747-846.
54. Bayley N. *Bayley Scales of Infant and Toddler Development, 3rd Ed.: Administration Manual.* San Antonio, TX: Harcourt Assessment; 2006.
55. Bayley N. *Bayley Scales of Infant and Toddler Development, 3rd Ed.: Technical Manual.* San Antonio, TX: Harcourt Assessment; 2006.
56. Wechsler D. *Wechsler Intelligence Scale for Children.* 3rd ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2002.
57. Zimmerman IL, Steiner VG, Pond RE. *Preschool Language Scale.* 4th ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2002.
58. Folio MR, Fewell RR. *Peabody Developmental Motor Scales and Activity Cards.* Allen, TX: DLM Teaching Resources; 1983.
59. Sparrow SS, Balla DA, Cicchetti DV. *Vinelan Adaptive Behavior Scales – Interview Edition.* Circle Pines, MN: American Guidance Service; 1984.



60. Breinbauer C, Mancil TL, Greenspan S. The Bayley-III Social-Emotional Scale. In: Weiss LG, Oakland T, Aylward GP, editors. *Bayley-III Clinical Use and Interpretation*. San Diego: Academic Press; 2010. p. 147-75.
61. Murray L, Carothers AD. The validation of the Edinburgh Post-natal Depression Scale on a community sample. *Br J Psychiatry*. 1990;157:288-90.
62. Gibson CS, MacLennan AH, Goldwater PN, Dekker GA. Antenatal causes of cerebral palsy: associations between inherited thrombophilias, viral and bacterial infection, and inherited susceptibility to infection. *Obstet Gynecol Surv*. 2003;58(3):209-20.
63. Eberhard-Gran M, Eskild A, Tambs K, Opjordsmoen S, Samuelsen SO. Review of validation studies of the Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 2001;104(4):243-9.
64. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry*. 1987;150:782-6.
65. Pop VJ, Komproe IH, van Son MJ. Characteristics of the Edinburgh Postnatal Depression Scale in The Netherlands. *J Affect Disord*. 1992;26(2):105-10.
66. Boyce P, Stubbs J, Todd A. The Edinburgh Postnatal Depression Scale: Validation for an Australian sample. *Aust N Z J Psychiatry*. 1993;27(3):472-6.
67. Austin MP, Hadzi-Pavlovic D, Leader L, Saint K, Parker G. Maternal trait anxiety, depression and life event stress in pregnancy: relationships with infant temperament. *Early Hum Dev*. 2005;81(2):183-90.
68. Murray D, Cox JL. Screening for depression during pregnancy with the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS). *J Reprod Infant Psychol*. 1990;8(2):99-107.
69. Harris B, Huckle P, Thomas R, Johns S, Fung H. The use of rating scales to identify post-natal depression. *Br J Psychiatry*. 1989;154:813-7.
70. Matthey S, Henshaw C, Elliott S, Barnett B. Variability in use of cut-off scores and formats on the Edinburgh Postnatal Depression Scale: implications for clinical and research practice. *Arch Womens Ment Health*. 2006;9(6):309-15.
71. Kivijarvi M, Voeten MJM, Niemela P, Raiha H, Lertola K, Piha J. Maternal sensitivity behavior and infant behavior in early interaction. *Infant Ment Health J*. 2001;22(6):627-40.
72. Shin H, Park YJ, Ryu H, Seomun GA. Maternal sensitivity: a concept analysis. *J Adv Nurs*. 2008;64(3):304-14.
73. Tsujino J, Oyama Higa M, Inuihara T. Specificity of a mother's attachment to her child using the attachment inventory and factors related to attachment; longitudinal research from prenatal to age three. *J Prenat Perinat Psychol Health*. 2002;17(1):63-84.
74. Hutchings J, Lane E. Parenting and the development and prevention of child mental health problems. *Curr Opin Psychiatry*. 2005;18(4):386-91.
75. Morawska A, Winter L, Sanders MR. Parenting knowledge and its role in the prediction of dysfunctional parenting and disruptive child behaviour. *Child Care Health Dev*. 2009;35(2):217-26.
76. Patterson GR. *Coercive family process*. Eugene, OR Castilia Publishing Company; 1982.
77. Collins WA, Maccoby EE, Steinberg L, Hetherington EM, Bornstein MH. Contemporary research on parenting: The case for nature and nurture *Am Psychol*. 2000;55(2):218-32.
78. Fitelson E, Kim S, Baker AS, Leight K. Treatment of postpartum depression: clinical, psychological and pharmacological options. *Int J Womens Health*. 2010;3:1-14.
79. Figueiredo B, Costa R. Mother's stress, mood and emotional involvement with the infant: 3 months before and 3 months after childbirth. *ArchWomens MentHealth*. 2009;12(3):143-53.

80. Moehler E, Brunner R, Wiebel A, Reck C, Resch F. Maternal depressive symptoms in the postnatal period are associated with long-term impairment of mother-child bonding. *Arch Womens Ment Health*. 2006;9(5):273-8.
81. Taylor A, Atkins R, Kumar R, Adams D, Glover V. A new Mother-to-Infant Bonding Scale: links with early maternal mood. *Arch Womens Ment Health*. 2005;8(1):45-51.
82. Milgrom J, Gemmill AW, Bilszta JL, Hayes B, Barnett B, Brooks J, et al. Antenatal risk factors for postnatal depression: a large prospective study. *J Affect Disord*. 2008;108(1-2):147-57.
83. society Cp. Maternal depression and child development. *Paediatr Child Health*. 2004;9(8):575-98.
84. Sit DK, Perel JM, Helsel JC, Wisner KL. Changes in antidepressant metabolism and dosing across pregnancy and early postpartum. *J Clin Psychiatry*. 2008;69(4):652-8.
85. Logsdon MC, Wisner K, Sit D, Luther JF, Wisniewski SR. Depression treatment and maternal functioning. *Depress Anxiety*. 2011;28(11):1020-6.
86. Poobalan AS, Aucott LS, Ross L, Smith WC, Helms PJ, Williams JH. Effects of treating postnatal depression on mother-infant interaction and child development: systematic review. *Br J Psychiatry*. 2007;191:378-86.
87. Bornstein MH, Tamis-LeMonda CS. Parent-infant interaction. In: Bremner JG, Wachs TD, editors. *The Wiley-Blackwell Handbook of Infant Development, Volume 1, Basic Research*. 2nd ed 2010. p. 458-82.
88. Uvnas-Moberg K, Bjokstrand E, Hillegaard V, Ahlenius S. Oxytocin as a possible mediator of SSRI-induced antidepressant effects. *Psychopharmacology (Berl)*. 1999;142(1):95-101.
89. Rotzinger S, Lovejoy DA, Tan LA. Behavioral effects of neuropeptides in rodent models of depression and anxiety. *Peptides*. 2010;31(4):736-56.
90. McGregor IS, Bowen MT. Oxytocin and addiction. In: Choleris E, Donald W, Pfaff DW, Kavaliers M, editors. *Oxytocin, Vasopressin and Related Peptides in the Regulation of Behavior*. Cambridge Cambridge University Press; 2013. p. 270-87.
91. Buchheim A, Heinrichs M, George C, Pokorny D, Koops E, Henningsen P, et al. Oxytocin enhances the experience of attachment security. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34(9):1417-22.
92. Galbally M, Lewis AJ, Ijzendoorn M, Permezel M. The role of oxytocin in mother-infant relations: a systematic review of human studies. *Harv Rev Psychiatry*. 2011;19(1):1-14.
93. Kendrick KM, Keverne EB, Baldwin BA. Intracerebroventricular oxytocin stimulates maternal behaviour in the sheep. *Neuroendocrinology*. 1987;46(1):56-61.
94. Neumann ID. Brain oxytocin: a key regulator of emotional and social behaviours in both females and males. *J Neuroendocrinol*. 2008;20(6):858-65.
95. Feldman R, Weller A, Zagoory-Sharon O, Levine A. Evidence for a neuroendocrinological foundation of human affiliation: plasma oxytocin levels across pregnancy and the postpartum period predict mother-infant bonding. *Psychol Sci*. 2007;18(11):965-70.
96. Gordon I, Zagoory-Sharon O, Leckman JF, Feldman R. Oxytocin and the development of parenting in humans. *Biol Psychiatry*. 2010;68(4):377-82.
97. Gordon I, Zagoory-Sharon O, Leckman JF, Feldman R. Oxytocin, cortisol, and triadic family interactions. *Physiol Behav*. 2010;101(5):679-84.
98. Goulet C, Bell L, St-Cyr Tribble D, Paul D, Lang A. A concept analysis of parent-infant attachment. *J Adv Nurs*. 1988;28:1071-81.
99. Hamilton S. Screening for developmental delay: reliable, easy-to-use tools. *J Fam Pract*. 2006;55(5):415-22.
100. Field T. Postpartum depression effects on early interactions, parenting, and safety practices: a review. *Infant Behav Dev*. 2010;33(1):1-6.



101. Feldstein S, Hane AA, Morrison BM, Huang KY. Relation of the Postnatal Attachment Questionnaire to the Attachment Q-Set *J Reprod Infant Psychol.* 2004;22:111-21.
102. Aiello R, Lancaster S. Influence of adolescent maternal characteristics on infant development. *Infant Ment Health J.* 2007;28(5):496-516.
103. Quinlivan JA, Evans SF. Impact of domestic violence and drug abuse in pregnancy on maternal attachment and infant temperament in teenage mothers in the setting of best clinical practice. *Arch Womens Ment Health.* 2005;8:191-9.
104. Golombok S, Lycett E, MacCallum F, Jadva V, Murray C, Rust J, et al. Parenting infants conceived by gamete donation. *J Fam Psychol.* 2004;18(3):443-52.
105. Mitchell-DiCenso A, Guyatt G, Paes B, Blatz S, Kirpalani H, Fryers M, et al. A new measure of parent satisfaction with medical care provided in the neonatal intensive care unit. *J Clin Epidemiol.* 1996;49(3):313-8.
106. Garland AF, Haine RA, Boxmeyer Lewczyk C. Determinates of youth and parent satisfaction in usual care psychotherapy. *Eval Program Plann.* 2007;30(1):45-54.
107. Hawkins RP. Is social validity what we are interested in? Argument for a functional approach. *J Appl Behav Anal.* 1991;24(2):205-13.
108. Knobloch H, Stevens F, Malone A, Ellison P, Risemberg H. The validity of parental reporting of infant development. *Pediatrics.* 1979;63:872-8.
109. Glascoe FP, Altemeier WA, MacLean WE. The importance of parent's concerns about their child's development. *Am J Dis Child.* 1989;143:955-8.
110. Glascoe FP, MacLean WE, Stone WL. The importance of parents' concerns about their child's behavior. *Clin Pediatr (Phila).* 1991;30:8-14.
111. Glascoe FP. Parents' evaluation of developmental status: how well do parents' concerns identify children with behavioral and emotional problems? *Clin Pediatr (Phila).* 2003;42:133-8.
112. Diamond KE, Squires JK. The role of parental report in the screening and assessment of young children. *J Early Interv.* 1993;17:107-15.
113. Heiser A, Curcin O, Luhr C, Grimmer I, Metze B, Obladen M. Parental and professional agreement in developmental assessment of very-low-birthweight and term infants. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42:21-4.
114. Muller ME. Prenatal and postnatal attachment: a modest correlation. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 1996;25(2):161-6.
115. Cremona SE. Antenatal predictors of maternal bonding for adolescent mothers: Victoria University; 2008.
116. Grotmol KS, Ekeber gØ, Finset A, Gude T, Moum T, Vaglum P, et al. Parental bonding and self-esteem as predictors of severe depressive symptoms: a 10-year follow-up study of Norwegian physicians. *J Nerv Ment Dis.* 2010;198(1):22-7.
117. Restifo K, Akse J, Guzman NV, Benjamins C, Dick K. A pilot study of self-esteem as a mediator between family factors and depressive symptoms in young adult university students. *J Nerv Ment Dis.* 2009;197:166-71.

I) **Table 1. General characteristics of the study sample**

	AD users <sup>g</sup>	AD Non users
	N = 42	N = 52
	(n, %) or (mean ± SD)	
<b>MPAS<sup>b</sup></b>		
<b>Total attachment score<sup>c</sup></b>	84.0 ± 6.1	85.8 ± 4.7
<b>Subscales scores<sup>c</sup></b>		
Quality of attachment	41.2 ± 2.8	42.0 ± 2.2
Absence of hostility	20.7 ± 3.4	21.6 ± 2.2
Pleasure in interaction	22.1 ± 1.9	22.3 ± 1.9
<b>BSID - III scale<sup>c</sup></b>		
Cognitive	113.7 ± 10.9	113.6 ± 8.6
Language	89.4 ± 8.9	88.8 ± 8.5
Motor	102.5 ± 11.1	106.7 ± 10.7
Socio-emotional	103.6 ± 14.5	101.3 ± 10.3
Adaptive behaviour	98.6 ± 9.2	99.1 ± 8.9
<b>Age (year)<sup>b</sup></b>	29.1 ± 3.9	31.3 ± 3.3
<b>Caucasian ethnicity</b>	42 (100.0)	51 (86.5)
<b>Post-secondary education</b>	26 (61.9)	46 (88.5)
<b>Annual income (CAN\$)<sup>e</sup></b>		
< 40 000	11 (26.2)	6 (11.5)
40 000 – 79 999	18 (42.9)	16 (30.8)
≥ 80 000	13 (31.0)	30 (57.7)
<b>Living with spouse</b>	40 (95.2)	51 (98.1)
<b>Parity</b>		
0	22 (52.4)	22 (42.3)
≥1	20 (47.6)	30 (57.7)
<b>Depression and/or anxiety diagnosis (at beginning of pregnancy)</b>	42 (100.0)	1 (1.9)

<b>Type of depression /anxiety<sup>f</sup></b>		
Situational Depression	5 (11.9)	0 (0.0)
Major Depression	3 (7.1)	0 (0.0)
Mild/Moderate Depression	12 (28.6)	0 (0.0)
General Anxiety Disorder	10 (23.8)	1 (1.9)
Other anxiety disorders	3 (7.1)	0 (0.0)
Others	4 (9.5)	0 (0.0)
Unknown	10 (23.8)	0 (0.0)
<b>Antidepressant used</b>		
<b>Monotherapy</b>	n = 37	NA
Citalopram	9 (24.3)	NA
Escitalopram	1 (2.7)	NA
Paroxetine	3 (8.1)	NA
Fluoxetine	1 (2.7)	NA
Sertaline	6 (16.2)	NA
Trazodone	1 (2.7)	NA
Venlafaxine	13 (35.4)	NA
Mirtazapine	1 (2.7)	NA
Bupropion	2 (5.4)	NA
<b>Bitherapy</b>	n = 5	
Mirtazapine + Citalopram	1 (2.7)	NA
Escitalopram + Bupropion	1 (2.7)	NA
Citalopram + Trazodone	1 (2.7)	NA
Venlafaxine + Citalopram	1 (2.7)	NA
Citalopram + Duloxetine	1 (2.7)	NA
<b>Depressive symptoms<sup>h</sup></b>	14 (33.3)	6 (11.5)
<b>Full-term delivery</b>	34 (80.9)	49 (94.2)
<b>Low birth weight (&lt; 2500 g)</b>	6 (14.3)	1 (1.9)
<b>Baby sex : male</b>	21 (50.0)	26 (50.0)
<b>Day care attendance</b>	24 (57.1)	36 (69.2)
<b>Breastfeeding duration (months)<sup>c</sup></b>	2.3 ± 3.5	3.9 ± 4.3

<sup>a</sup>Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition.

<sup>b</sup>Maternal Postnatal Attachment Scale.

<sup>c</sup>Data are expressed as mean ± Standard Deviation (SD).

<sup>d</sup>In our sample, 11 women had missing information in the problem solving scale.

<sup>e</sup>In our sample, 5 women refused to disclose their annual income.

<sup>f</sup>Percentage may not add up to 100% due to rounding. Groups are not mutually exclusive.

<sup>g</sup>Women were considered as antidepressant users if they were exposed to them at least during the 1<sup>st</sup> day of gestation.

<sup>h</sup>Depressive symptoms were measured with the Edinburgh Postnatal Depression Scale.

II) Table 2. Association between maternal bonding<sup>a</sup> and one year old children development<sup>b</sup> according to maternal antidepressant use<sup>c</sup> (N = 94)

	Cognitive development	Language development	Motor development	Socio-emotional development	Adaptive-behavioural development
	<b>Adjusted <math>\beta</math> (CI 95%)</b>				
<b>AD users (n = 42)</b>	0.07 (-0.55; 0.68)	0.22 (-0.25; 0.68)	0.06 (-0.58; 0.70)	<b>0,83 (0,04; 1,62)</b>	0.31 (-0.19; 0.81)
<b>AD non users (n = 52)</b>	0.01 (-0.62; 0.64)	-0.37 (-0.94; 0.21)	0.22 (-0.49; 0.93)	0,12 (-0,66; 0,91)	-0.13 (-0.73; 0.48)

<sup>a</sup>Maternal bonding was assessed with the MPAS = Maternal Postnatal Attachment Scale

<sup>b</sup>Children development was assessed with the BSID-III = Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition

<sup>c</sup>Women were considered users if they took AD at least once since the first day of pregnancy

**NB:** Models were adjusted for: depressive symptoms (during and after pregnancy), family annual income, parity, low birth weight, baby gender, breastfeeding duration, daycare attendance and maternal age.

**III) Table 3. Association between MPAS subscales<sup>a</sup> and one year old child socio-emotional development<sup>b</sup> among the antidepressant users<sup>c</sup> (N = 42)**

MPAS Subscales	Adjusted $\beta$ (95% CI)
<b>Pleasure in interaction</b>	1.29 (-1.46; 4.04)
<b>Absence of hostility</b>	1.40 (-0.16; 2.96)
<b>Quality of attachment</b>	1.70 (-0.10; 3.50)

Socio-emotional development (BSID-III scale)<sup>a</sup>  
N = 42

<sup>a</sup>Maternal bonding was assessed with the MPAS = Maternal Postnatal Attachment Scale

<sup>b</sup>Children development was assessed with the BSID-III = Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition

<sup>c</sup>Women were considered users if they took AD at least once during pregnancy and in the postpartum period

**NB:** Models were also adjusted for: depressive symptoms (during and after pregnancy), family annual income, parity, low birth weight, baby gender, breastfeeding duration, daycare attendance and maternal age.

IV)

**Table 4. Association between maternal bonding<sup>a</sup> and one year old child socio-emotional development<sup>b</sup> among the antidepressant users<sup>c</sup> adjusting for postpartum antidepressant dosage modification (N = 42)**

Socio-emotional development (BSID- III scale) <sup>a</sup> N = 42	
Adjusted $\beta$ (95% CI)	
<b>Maternal bonding (MPAS)<sup>a</sup></b>	
	0.78 (-0.07; 1.63)
<b>Postpartum AD dosage modification</b>	
No modification (n=25)	Ref
Decrease (n=5)	0.65 (-17.42; 18.71)
Increase (n=9)	4.24 (-10.06; 18.54)
Decrease and increase (n=3)	-4.95 (-29.31; 19.41)

<sup>a</sup>Maternal bonding was assessed with the MPAS = Maternal Postnatal Attachment Scale

<sup>b</sup>Children development was assessed with the BSID-III = Bayley Scales of Infant and Toddler Development Third Edition

<sup>c</sup>Women were considered users if they took AD at least once during pregnancy and in the postpartum period

**NB:** the model was also adjusted for: depressive symptoms (during and after pregnancy), family annual income, parity, low birth weight, baby gender, breastfeeding duration, daycare attendance and maternal age.

#### 4) QUATRIÈME MANUSCRIPT

##### **The ASQ and R-PDQ telephone-administered validation within the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study**

Fatiha Karam<sup>1,2</sup>, MSc, Odile Sheehy<sup>2</sup>, MSc, Marie-Claude Huneau<sup>2</sup>, BSc, Christina Chambers<sup>3</sup>, PhD, MPH, William D. Fraser<sup>2,4</sup>, MD, Diana Johnson<sup>5</sup>, MSc, Kelly Kao<sup>3</sup>, BA, Brigitte Z. Martin<sup>6</sup>, Pharm.D, MSc, Sara H Riordan<sup>7</sup>, MSc, CGC, Mark Roth<sup>8</sup>, MSc, Martin St-André<sup>9, 10</sup>, MDCM, FRCPC, Sharon Voyer Lavigne<sup>11</sup>, MSc, Lori Wolfe<sup>12</sup>, MSc, CGC, and Anick Bérard<sup>1,2</sup>, PhD.

<sup>1</sup>Faculty of Pharmacy, University of Montreal, Canada;

<sup>2</sup>Research center, CHU Ste-Justine, Montreal, Canada;

<sup>3</sup>Department of Pediatrics, University of California San Diego, La Jolla, CA; <sup>4</sup>Department of Obstetrics and Gynaecology, University of Montreal, Canada;

<sup>5</sup>California Teratogen Information Service, San Diego, CA;

<sup>6</sup>Centre IMAGE - Department of Pharmacy, CHU Ste Justine, Montreal, Canada; <sup>7</sup>College of Pharmacy, University of Arizona, Tucson, AZ;

<sup>8</sup>Pregnancy Risk Network - NYS Teratogen Information Service, Binghamton, NY; <sup>9</sup>CHU Ste-Justine, Montreal, Canada

<sup>10</sup>Department of Psychiatry, Université de Montréal, Canada;

<sup>11</sup>Connecticut Pregnancy Exposure Information Service, Division of Human Genetics, University of Connecticut Health Center, Farmington, CT;

<sup>12</sup>Texas Teratogen Information Service, University of North Texas, TX

This research was supported by the Canadian Institutes of Health Research, the "Fonds de la recherche en santé du Québec" and the "Conseil du médicament". We thank each OTIS center and the research nurses for the recruitment of participants, and the CIHR-Quebec Training Network in Perinatal Research for the student scholarship.

**Contribution:**

The following author contributions to the study are as follows. Ms Karam designed the study, conducted subject recruitment, telephone interviews, performed analyses, interpreted the data, and drafted the manuscript. Dr Berard conceived and supervised the study, and revised the manuscript for important intellectual content. Ms Sheehy provided support in data analysis and revision of the manuscript. Ms Huneau contributed in subject recruitment and telephone interviews. Dr Chambers, Dr Fraser, Dr St André, Ms Kao revised the manuscript for important intellectual content. Ms Martin contributed to subject recruitment and revised the manuscript for important intellectual content. M. Roth, Ms Johnson, Ms Kao, Ms Riordan, Ms Wolfe and Ms Voyer Lavigne contributed in subject recruitment. All authors approved the final version and its submission.



## Abstract

This study aimed to assess the telephone administration of the 12-month Ages and Stages Questionnaire (ASQ) and the 9-24 month Revised Pre-screening Denver Questionnaire (R-PDQ) using the OTIS Antidepressants in Pregnancy Study cohort. The ASQ includes five domains (communication, gross motor, fine motor, problem-solving and personal-social). The R-PDQ tests four areas of development (gross motor, fine motor, personal-social and language). Both instruments were self and telephone-administered to mothers at 12 months postpartum. Concordance between the telephone and self-administration were assessed with Intraclass Correlation Coefficients (ICC) with 95% Confidence Intervals (CI). For the ASQ, concordance between test scores was substantial for the communication scale (ICC=0.76; 95%CI (0.63; 0.85)), almost perfect for the gross motor scale (ICC=0.83; 95%CI (0.73; 0.89)), and moderate for the fine motor, problem-solving and personal-social scales (ICC=0.43; 95%CI (0.19; 0.61); ICC=0.42 95%CI (0.19; 0.61); ICC=0.50; 95%CI (0.29; 0.67); respectively). Regarding the R-PDQ, concordance between test scores were: gross motor (ICC=0.90; 95%CI (0.83; 0.94)), language (ICC=0.57; 95%CI (0.36; 0.73)), and personal-social scales (ICC=0.26; 95%CI (0.00; 0.49)). For the fine motor scale, the correlation between both modes was 100%.

The 12-month ASQ telephone administration could be an alternative for children developmental screening. Except the personal-social scale, the 9-24 month R-PDQ could be telephone-administered for pre-screening development.

*Keywords:* Child, Developmental assessment, Questionnaire

## **Introduction**

About one in six US children are diagnosed with a developmental disability (1). But, half of them are not identified until their primary school years (2). Since even a mild delay leads to higher rates of school failure or poorer health status (2-4), it is necessary to promote and facilitate developmental surveillance and screening. The use of standardized developmental screening tools is necessary to adequately identify developmental delay (5). However, they are often time-consuming, expensive, and might require direct observation of the child's skills (6). In addition, the lack of time and medical personnel are the primary obstacles while screening for developmental delays (6). Thus, a busy pediatric outpatient clinic might not be suitable to precisely identify children at risk. On the other hand, parent-completed questionnaires represent a reliable and useful alternative to this situation. Studies showed that parental interviewing information about their children's development and abilities was a valid method to screen for developmental delays (7, 8). The Ages and Stages Questionnaires (ASQ; (9) and the Revised Pre-screening Denver Questionnaire (R-PDQ; (10) are two child development screening and pre-screening instruments, respectively. They can be filled by parents or primary caregivers. To our knowledge, no study has compared the telephone and self-administration of the 9-24 month R-PDQ and 12-month ASQ. As data quality collection may be affected by the mode of administration (11), it is important to assess the agreement between results of different administration modes (12). Given the convenience of administering these instruments over the telephone, we aimed to evaluate their telephone administration and to compare them with the self-administered version. Our hypothesis is that they can be telephone-administered.

## **Method**

We used a sub-group of women sampled within the Organization of Teratology Information Specialists (OTIS) Antidepressants in Pregnancy Cohort Study evaluating the effect of prenatal antidepressants use on gestational maternal behaviors, and on child development (See Karam et al., 2012, for a detailed description of this cohort (13)). Briefly, 432 pregnant women were recruited throughout North American teratogen information services, from the OTIS website and in the Obstetrics and Gynecology Clinic of CHU Sainte-Justine, Montreal, QC. Three hundred and forty five were still participating at 12 months postpartum, at the time of assessing

child development. Usually, a time frame of two weeks between two questionnaires administrations is considered appropriate to avoid recall bias (14). However, as our sensitivity analyses showed similar results between a time lag of two and three weeks (except for the ASQ gross motor scale), we chose a time lag of three weeks (mean time lag = 11 days  $\pm$  6) and thus increased our sample size (data not shown). Lost-to-follow and exclusions are detailed in figure 1. In the end, 54 and 59 mothers, for the R-PDQ and ASQ, respectively, were included in this study. This research was approved by CHU Sainte-Justine's Ethics Committee (Approval number: 2050). In order not to interfere with the data collection of the big project (the Antidepressants in Pregnancy Cohort Study), no intervention was made at the age of one year. Hence, it remained possible to assess the effect of antidepressant use on child development later in life.

The second edition of the Ages and Stages Questionnaire (ASQ) (9) was employed in the study. It is a series of 19 questionnaires designed to assess four to 60 months child's development. This parent-administered developmental screening tool demonstrates good reliability (alpha coefficients ranging from 0.60 to 0.70) and validity (9). Each questionnaire includes five 6-item scales: communication, gross motor, fine motor, problem-solving and personal social scales. Items are scored on a categorical scale as "yes", "sometimes" and "not yet". Responses are then converted to point values ("yes" = 10 points (pts); "sometimes" = 5 pts; and "no yet" = 0 pt), added together and, a total score is calculated.

The Revised Pre-screening Denver Questionnaire (R-PDQ) (10) assesses four aspects of development (gross motor, fine motor activity, personal-social and language) for children from birth to six years of age. It is derived from the Denver Developmental Screening Test-II (DDST-II) (15). A child is considered as having a delay if he fails an item that 90% of children in the standardized sample are able to do at a younger age. Test-retest reliability over one-week period was 94.1% and it identified 84% of non-normal DDST results (10). The use of the R-PDQ as a concurrent measure has also been validated (16, 17). We used the 9-24 month R-PDQ.

Regarding the data collection, women were asked to complete the 12-month ASQ, and the 9-24 month R-PDQ during the same telephone interview at one year postpartum. Then, each questionnaire was self-administered at home for women eligible to receive our psychometric home visit (i.e. be living within 250 km radius from Montreal, QC). The tools were given by and returned to the home visitor. Data from the telephone interview and self-administered

questionnaires were kept confidential, and matched according to the participant's name. Also, data on socio-economic and demographic status, and health status were collected by telephone.

Descriptive statistics were used to summarize the characteristics of the study sample. Concordance between the telephone and self-administration was assessed using the Intraclass Correlation Coefficients (ICC) with 95% confidence interval (95% CI). Indeed, ICCs are used with quantitative variables. Each 12-month ASQ's subscale generates a total continuous score ranging from 0 to 60. The 9-24 month R-PDQ gives a total number of developmental delays. An ICC of 0.4 or below indicated poor agreement, between 0.41 and 0.60, moderate agreement, between 0.61 and 0.80, substantial agreement and if higher than 0.80, almost perfect agreement (18). Adjustment regarding prematurity has been made for both questionnaires. Statistical analyses were performed using SAS (version 9.02) and SPSS software (version 20).

## **Results**

### **Characteristics of the Study Sample**

Participants had a mean age of 30.7 years (standard deviation (SD) = 4.0) and 30.5 years (SD = 3.9) for the 9-24 month R-PDQ and the 12-month ASQ group, respectively (see Table 1 for full description of the characteristics). The mean total scores of the ASQ and the number of children with delays reported by mothers for the R-PDQ are presented in Table 1 and Table 2, respectively.

### **Validation of the telephone-administered questionnaires**

The mean time lag between both administrations was 11 days (SD = 6). The telephone administration always preceded the self-administration mode.

Regarding the 12-month ASQ, concordance of test scores between the two administration modes was substantial for the communication scale, almost perfect for the gross motor scale, and moderate for the fine motor scale, the problem-solving scale, and the personal-social scale (table 3).

For the 9-24 month R-PDQ, concordance of test scores between the telephone and self-administration was almost perfect for the gross motor scale, moderate for the language scale, and

poor for the personal-social scale (See Table 3). In the fine motor activity scale, the correlation between the two modes was perfect (100%) as mothers reported no delay in both administrations.

Sensitivity analyses were performed with a time lag of one, two and three weeks. The R-PDQ remained in the same category of agreement regardless of changes in ICCs. For the ASQ, a one week time lag gave higher estimates. Thus ICCs reached upper categories (except the gross motor scale for which the ICC remained almost perfect). Nonetheless, there was no significant difference between the time lag of two and three weeks, except for the gross motor scale (concordance shifted from the substantial to the almost perfect category (data not shown)).

### **Discussion**

This is the first study to compare the telephone and self-administration of two children development screening and pre-screening instruments, the 12-month ASQ and the 9-24 month R-PDQ, respectively. The results indicated that the administration of the 12-month ASQ over the telephone was a reliable method of assessing children's development in this sample. Indeed, depending on the subscales, the concordances of test scores were from moderate (for the fine motor, problem-solving, and personal social scale) or substantial (for the communication scale) to almost perfect (for the gross motor scale). Regarding the 9-24 month R-PDQ, our results support its telephone administration for the gross, fine motor scales and for the language scale but not for the personal-social scale. In fact, the agreements ranged from poor (personal-social) to moderate (language scale), to almost perfect (gross motor scale), and perfect (fine motor scale).

For the two instruments, the differences in concordances between results on the subscales might be partially explained by the time lag between the two administrations. Indeed, there was a maximum of three weeks between them (mean time lag of 11 days  $\pm$  6 days). Infant development changes over time, as the child is growing. Given that, it might be possible that some improvements in the child's development occurred or a delay appeared or was noticed later in a specific area of development, and was only reported during the second administration.

According to Squires et al. (19), the ASQ can be telephone-administered. It is recommended to mail it beforehand so that caregivers can read it while it is being telephone-administered. They can also try activities described by the items with children. However, our participants did not have a copy of the questionnaires while answering the questions over the

phone (first administration). Moreover, it is possible that they tried the activities before the second administration at home approximately three weeks later, which could have modified their answers during the self-administration

For both instruments, concordance of test scores was better on the communication and motor subscales. These results might partially be explained by the fact that the items evaluating these aspects of the development referred to more obvious activities such as communicating, (i.e. the 12-month ASQ, "does your baby shake his head when he means no or yes"; in the 9-24 month R-PDQ: "does your baby make either "mama" or "dada" sounds?"), which does not require parent specific attention, compared to problem solving activities (i.e. ASQ problem solving scale: "does your baby poke at or try to get a crumb or Cheerio that is inside a clear bottle such as a plastic soda-pop bottle or baby bottle") or personal social activities (i.e. R-PDQ item referring to the personal-social scale: "Can your baby play "pat-a-cake" with someone without any help, such as helping him clap his hand"), which can be more difficult to assess. Also, the lower correlation coefficients obtained for some scales such as the personal social scale might also be explained by the possibility of social desirability bias. Indeed, the personal-social scales evaluate the child's solitary social play; play with toys; and with others children. The social desirability bias refers to the tendency of respondents to over-report behaviors, beliefs, or attitudes considered socially desirable, and to underreport undesirables ones (20). This bias may affect all the answers of participants, especially personal-social development; for example a mother may under report negative behaviors or attitudes of their children towards others. Also, it has been demonstrated that people would give more socially desirable response in face-to-face and telephone interview than in self-administration questionnaires (21, 22). Given that, answers would differ according the administration modes and thus decrease the ICCs.

Also, delays were found for the R-PDQ gross motor scale but not for the fine motor one. Given that gross motor skills development usually precedes fine motor skills development (23), it is not unusual to detect gross motor delays before fine motors delays.

This study has strengths and limitations. To our knowledge, it is the first study to compare the telephone to the self-administration of the 12-month ASQ and 9-24 month R-PDQ. These tools were validated and used to screen and pre-screen children development, respectively (24). The mean time lag of 11 days ( $\pm$  6 days) between both administration modes is strength of the study although it may explain some of the lower concordance estimates. Sensitivity analyses were

made with different time lags (one, two and three weeks). There was no change in the agreement category for the R-PDQ. Regarding the ASQ, with a one week time lag, higher estimates were obtained, however the sample size was smaller (R-PDQ:  $n = 19$  and ASQ:  $n = 21$ ) and it is possible that ICCs were affected by a potential recall bias.

We used the second version of the 12-month ASQ as the third version was not available until 2009 (we started evaluating children development in 2008). However, regarding the 12-month ASQ, only one item in the communication scale was different between the second and third version. Given that, we put forward the hypothesis that results would have been similar with the third version.

The DDST-II, from which the R-PDQ II was derived, has been criticized for its lack of sensitivity and specificity (25). However, the R-PDQ's questions are frequently included in electronic medical record yes/no checklists used in well-child visits.

Because of exclusion, 54 and 59 women, from the OTIS cohort, were included in the present study in the R-PDQ and ASQ group, respectively. However, participants and non-participants were comparable on their general characteristics (data not shown) except for the spoken language. They were only French speakers in our sample. Nonetheless, it is unlikely that spoken language may have biased our results as both French and English versions of each questionnaire are available. Thus, we ruled out the possibility of an important selection bias which may have had an impact on our results.

In our sample, 29 (53.7%) and 31 (52.5%) women were diagnosed with depression, and/or anxiety. It was suggested that parental distress might interfere with parents' appraisal of their children development, and result in over-referrals (26, 27). However, it has been shown that, compared to non-depressed parents, those with positive depression screen result were able to accurately identify developmental problems in their children, but they were less likely to give a correct evaluation if the child was far above average (28). Given that, we put forward the assumption that if maternal depression impacted child development evaluation, it would have a similar effect regardless of administration mode being used. But, as our study sample contained more depressed or anxious women than the general population, it may have an impact on our external validity.

In this study, the instruments were first administrated over the telephone then self-administered during the home visit and given back to the home visitor. This allowed to reduce



cost (the questionnaires did not have to be mailed) and to have a better control over the date of administration. Moreover, we believe that the order of administration would not have significantly affected the ICCs as studies showed that regardless of the order of the administration mode, agreement would have been the similar (29, 30).

The majority of our study sample was Caucasian, well-educated and had an annual household income greater than 80000 CAN\$ per year which could limit generalizability. Indeed, our study population was recruited in North American Teratology Information Services where it is known that women contacting these services are generally better educated and have a higher socioeconomic status (31, 32). Nonetheless, the 9-24 month R-PDQ and 12-month ASQ were designed to use in the general population, they do not require specific training and a fourth-sixth grade reading level is required. Hence, it is unlikely that results would significantly differ in women with different characteristics.

According to the American Academy of Pediatrics, time constraint prevents optimal screening for developmental delays in pediatric setting (33). The telephone data collection approach is a time effective, low-cost method of obtaining information for research purpose and clinical practice. This involves making a telephone call to parents and completing the questionnaire prior to the visit. It is particularly beneficial to non-English speaking families.

Finally, given the limitations due to moderate concordance of some scales and to the study sample's characteristics, further studies should be conducted using more representative populations (low socio-economic status, with no psychiatric disorders, etc.), larger sample sizes, ethnic variation, different countries and wider age ranges, to confirm the concordance between the telephone and self-administration of the R-PDQ and ASQ.

In conclusion, the telephone administration of the ASQ as well as the language, fine and gross motor scales of the R-PDQ could be good alternative to the self-administration mode. This could be of value when screening or pre-screening children development on large population or for research purposes.



## REFERENCES

1. Boyle CA, Boulet S, Schieve LA, Cohen RA, Blumberg SJ, Yeargin-Allsopp M, et al. Trends in the prevalence of developmental disabilities in US children, 1997-2008. *Pediatrics*. 2011;127(6):1034-42.
2. Mackrides PS, Ryherd SJ. Screening for developmental delay. *Am Fam Physician*. 2011;84(5):544-9.
3. Nelson HD, Nygren P, Walker M, Panoscha R. Screening for speech and language delay in preschool children: systematic evidence review for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics*. 2006;117(2):e298-319.
4. Buschmann A, Jooss B, Rupp A, Feldhusen F, Pietz J, Philippi H. Parent based language intervention for 2-year-old children with specific expressive language delay: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child*. 2009;94(2):110-6.
5. Hix-Small H, Marks K, Squires J, Nickel R. Impact of implementing developmental screening at 12 and 24 months in a pediatric practice. *Pediatrics*. 2007;120(2):381-9.
6. American Academy of Pediatrics. Periodic Survey #53 Identification of Children <36 Months at Risk for Developmental Problems and Referral to Early Identification Programs. In: Research. DoHP, editor. 2003.
7. Glascoe FP. Parents' evaluation of developmental status: how well do parents' concerns identify children with behavioral and emotional problems? *Clin Pediatr (Phila)*. 2003;42:133-8.
8. Heiser A, Curcin O, Luhr C, Grimmer I, Metze B, Obladen M. Parental and professional agreement in developmental assessment of very-low-birthweight and term infants. *Dev Med Child Neurol*. 2000;42:21-4.
9. Bricker D, Squires J. *Ages and Stages Questionnaire (ASQ): A Parent-Completed, Child Monitoring System*. 2nd. ed. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing; 1999.
10. Frankenburg WK, Fandal AW, Thornton SM. Revision of Denver Prescreening Developmental Questionnaire. *J Pediatr*. 1987;110(4):653-7.
11. Bowling A. Mode of questionnaire administration can have serious effects on data quality. *J Public Health (Oxf)*. 2005;27(3):281-91.
12. Garcia M, Rohlf I, Vila J, Sala J, Pena A, Masia R, et al. Comparison between telephone and self-administration of Short Form Health Survey Questionnaire (SF-36). *Gac Sanit*. 2005;19(6):433-9.
13. Karam F, Berard A, Sheehy O, Huneau MC, Briggs G, Chambers C, et al. Reliability and validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressants study. *Res Nurs Health*. 2012;35(4):363-75.
14. Streiner DL, Norman GR. *Health Measurement Scales. A Practical Guide to Their Development and use*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2008.
15. Frankenburg WK, Dodds J, Archer P, Shapiro H, Bresnick B. The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatrics*. 1992;89(1):91-7.
16. Morrison SJ, Ames, E. W., & Chisholm, K. . Development of children adopted from Romanian orphanages. *Merrill-Palmer Quarterly*. 1995;41(4):411-30.
17. Rutter M, team tEaRAEs. Developmental Catch-up, and Deficit, Following Adoption after Severe Global Early Privation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1998;39(4):465-76.
18. McDowell I, Newell C. *Measuring health: A guide to rating scales and questionnaires*. Second ed. New York, NY: Oxford University Press; 1996.
19. Squires J, Bricker D, Potter L. *Ages and Stages Questionnaires User's Guide*. 2nd ed. Baltimore, MD: Paul Brookes Publishing; 1999.

20. Tourangeau R, Yan T. Sensitive questions in surveys. *Psychol Bull.* 2007;133(5):859-83.
21. Tourangeau R., Smith TW. Asking sensitive questions: the impact of data collection mode, question format, and question context. *Pub Opin Quart.* 1996; 60 (275-304).
22. Tourangeau R, Rasinski K, Jobe JB, al. e. Sources of error in a survey of sexual behaviour. *J Official Stats.* 1997;13:341-65.
23. Exner CE. In-hand manipulation skills. In: Case-Smith J, Pehoski C, editors. *Development of Hand Skills in the Child.* Rockville, MD: American Occupational Therapy Association; 1992. p. 35-46.
24. Shahshahani S, Vameghi R, Azari N, Sajedi F, Kazemnejad A. Comparing the Results of Developmental Screening of 4-60 Months Old Children in Tehran Using ASQ & PDQ. *Iranian Rehabilitation Journal.* 2011;9:3-7.
25. Glascoe FP, Byrne KE, Ashford LG, Johnson KL, Chang B, Strickland B. Accuracy of the Denver-II in developmental screening. *Pediatrics.* 1992; 89 (6 Pt2): 1221-5.
26. Hodges WF, London J, Colwell JB. Stress in Parents and Late Elementary Age Children in Divorced and Intact Families and Child Adjustment. *Journal of Divorce & Remarriage.* 1990;14(1):63-80.
27. McClellan JM, Rubert MP, Reichler RJ, Sylvester CE. Attention deficit disorder in children at risk for anxiety and depression. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1990;29(4):534-9.
28. LaRosa AC, Glascoe FP, Macias MM. Parental depressive symptoms: relationship to child development, parenting, health, and results on parent-reported screening tools. *J Pediatr.* 2009;155(1):124-8.
29. Aitken JF, Youl PH, Janda M, Elwood M, Ring IT, Lowe JB. Comparability of skin screening histories obtained by telephone interviews and mailed questionnaires: a randomized crossover study. *Am J Epidemiol.* 2004;160(6):598-604.
30. Hawthorne G. The effect of different methods of collecting data: mail, telephone and filter data collection issues in utility measurement. *Qual Life Res.* 2003; 12 (8): 1081-8.
31. Lim JM, Sullivan E, Kennedy D. MotherSafe: Review of three years of counselling by an Australian teratology information service. *The Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology.* 2009;49(2):168-72.
32. Koren G, Feldman Y, MacLeod SM. Motherisk II: The first year of counseling on drug, chemical and radiation exposure in pregnancy. In: Koren G, editor. *Maternal-Fetal toxicology.* 2nd ed. New York: Marcel Dekker Inc 1994. p. 737-56.
33. American Academy of Pediatrics. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: An algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics.* 2006 (Reaffirmed December 2009);118(1):405-20.

**Table 1. Participants' characteristics.**

Variable	Frequency (%)	
	R-PDQ <sup>a</sup> (N=54)	ASQ <sup>b</sup> (N=59)
Age (years) <sup>c</sup>	30.7 (4.0)	30.5 (3.9)
Caucasian ethnicity	53 (98.2)	57 (96.6)
Post-secondary education level	42 (77.8)	46 (78.0)
Household Annual Income <sup>d</sup> (CAN\$/Year)		
\$0 – \$39, 999	9 (17.3)	10 (17.5)
\$40, 000 – \$79, 999	18 (34.6)	22 (38.6)
≥ \$80, 000	25 (48.1)	25 (43.9)
Parity <sup>e</sup> : ≥ 1 child	30 (55.6)	36 (61.0)
Depression and /or anxiety diagnosis <sup>f</sup>	29 (53.7)	31 (52.5)
Preterm birth	3 (5.6)	2 (3.4)
ASQ subscales' mean total score <sup>c</sup>		
<b>Communication</b>		
Telephone-administration		37.9 (13.6)
Self-administration		37.7 (15.0)
<b>Global motor</b>		
Telephone-administration		43.3 (17.7)
Self-administration		45.4 (18.4)
<b>Fine Motor</b>		
Telephone-administration		51.4 (8.4)
Self-administration		49.0 (7.9)
<b>Problem solving</b>		
Telephone-administration		46.5 (11.4)
Self-administration		49.0 (10.0)
<b>Personal-social</b>		
Telephone-administration		40.5 (12.3)
Self-administration		46.1 (11.0)

*Note.* It is not possible to calculate a mean score for the R-PDQ.

<sup>a</sup>R-PDQ = Revised-Pre-screening Denver Questionnaire; <sup>b</sup>ASQ = Age and Stage Questionnaire; <sup>c</sup>Data are expressed as mean (Standard Deviation); <sup>d</sup>Four women (two in the R-PDQ and two in the ASQ group) refused to disclose their annual household income; <sup>e</sup>Parity referred to the number of live born the woman has delivered; <sup>f</sup>Diagnosis at the beginning of pregnancy;

**Table 2. Number of children delays reported by mothers using the R-PDQ according to the two administration modes (N = 54)**

		Number of children delays			
		0	1	2	3
<b>Langage</b>	<b>Telephone-administered, n (%)</b>	49 (90.7)	5 (8.9)	0 (0.0)	0 (0.0)
	<b>Self-administered, n (%)</b>	46 (85.2)	8 (14.8)	0 (0.0)	0 (0.0)
<b>Gross motor</b>	<b>Telephone-administered, n (%)</b>	32 (59.3)	16 (29.6)	2 (3.7)	4 (7.4)
	<b>Self-administered, n (%)</b>	34 (63.0)	14 (25.9)	4 (7.4)	2 (3.7)
<b>Fine motor</b>	<b>Telephone-administered, n (%)</b>	54 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	<b>Self-administered, n (%)</b>	54 (100.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
<b>Personal-Social</b>	<b>Telephone-administered, n (%)</b>	46 (85.2)	7 (13.0)	1 (1.9)	0 (0.0)
	<b>Self-administered, n (%)</b>	46 (85.2)	7 (13.0)	1 (1.9)	0 (0.0)

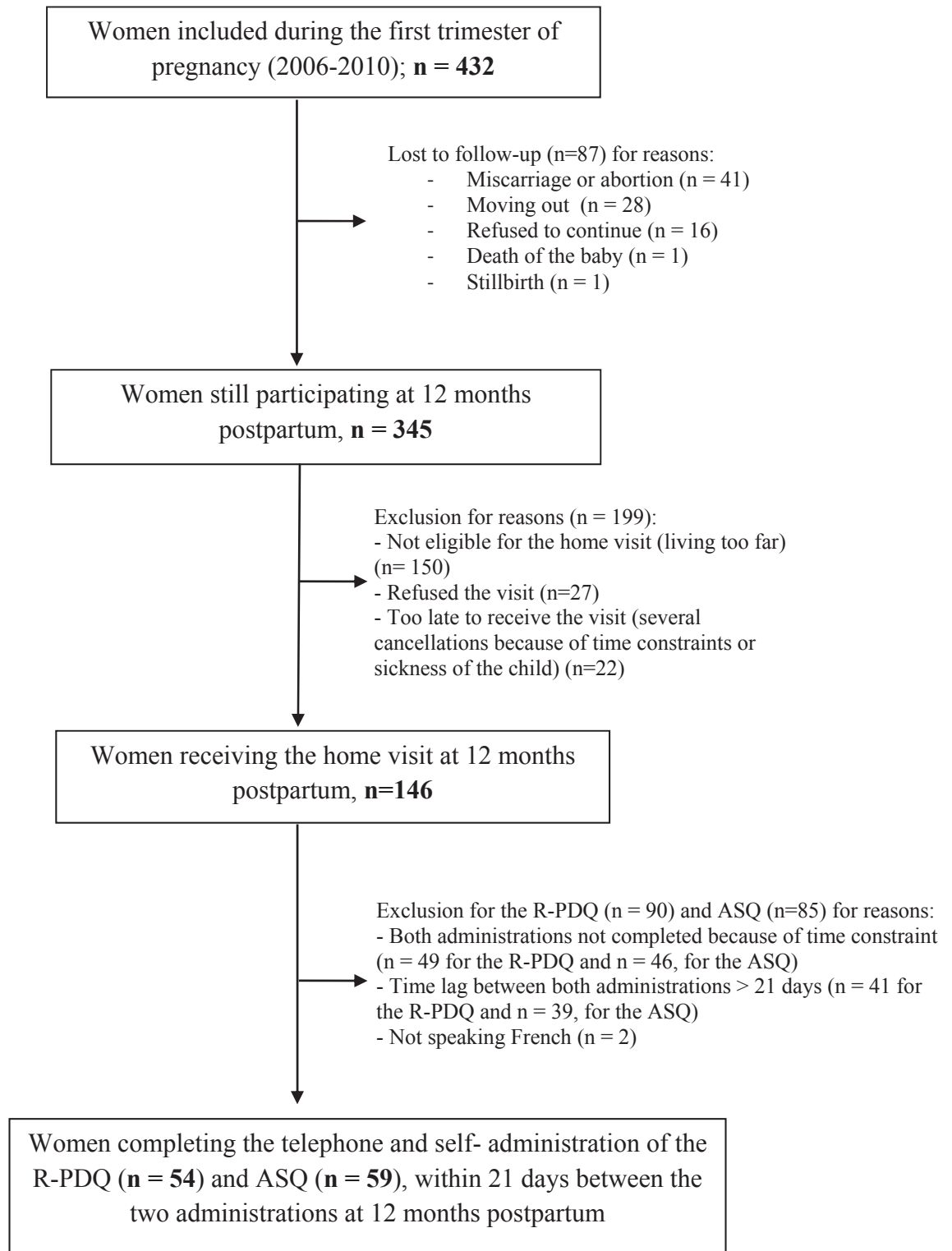
*Note.* Abbreviation: R-PDQ = Revised-Pre-screening Denver Questionnaire.

**Table 3. Intraclass correlation coefficients their 95% Confidence Intervals between the two administration modes of the 9-24 month R-PDQ (N=54) and the 12-month ASQ (N=59).**

		<b>Intraclass correlation coefficient [95% CI]</b>
<b>9-24 month R-PDQ</b>	<b>Language scale</b>	0.57 [0.36; 0.73]
	<b>Gross motor scale</b>	0.90 [0.83; 0.94]
	<b>Personal social scale</b>	0.26 [0.00; 0.49]
	<b>Fine motor scale*</b>	
<b>12-month ASQ</b>	<b>Communication</b>	0.76 [0.63; 0.85]
	<b>Gross motor</b>	0.83 [0.73; 0.89]
	<b>Fine motor</b>	0.43 [0.19; 0.61]
	<b>Problem solving</b>	0.42 [0.19; 0.61]
	<b>Personal social</b>	0.50 [0.29; 0.67]

*Note.* Abbreviation: CI = Confidence Interval; R-PDQ = Revised-Pre-screening Denver Questionnaire; ASQ = Ages and Stages Questionnaire.

\* For both modes of questionnaire administration, there was no delay reported by the mothers for the fine motor scale.



**Figure 1. Descriptive diagram of the study sample selection.**

***R-PDQ = Revised Prescreening Denver Questionnaire; ASQ = Age and Stage Questionnaire.***

## VIII. Discussion générale

Dans cette thèse, nous nous sommes intéressés au développement de l'enfant depuis sa vie *in utero* jusqu'à un an après l'accouchement. En effet, la période gestationnelle et la première année de vie sont des étapes essentielles au cours desquelles certains facteurs comme le stress des parents ou le lien maternel (optimal ou non optimal) peuvent avoir des conséquences à long terme sur l'enfant. Aussi, nous avons étudié les associations respectives entre le développement infantile à un an postpartum avec le stress maternel prénatal et parental postnatal d'une part et avec le lien maternel d'autre part. Dans le but d'optimiser le dépistage des retards de développement, nous avons évalué l'administration au téléphone de deux instruments de dépistage ou de pré-dépistage actuellement utilisés en clinique et en recherche.

### 1) Résumé des résultats et interprétation

#### a. Première et deuxième étude

Le stress était le thème central des études une et deux de cette thèse. La première étude avait pour objectif d'évaluer les propriétés psychométriques de l'échelle de stress perçu de quatre items (ESP – 4 items) dans une population de femmes enceintes (100, 101). Cette étape initiale était nécessaire à la seconde puisque nous avons fait appel à cette échelle pour évaluer le stress maternel prénatal. L'ESP est considérée comme l'instrument psychologique le plus largement utilisé pour mesurer le stress perçu dans différentes populations et divers contextes (35-37, 100, 101, 673-675, 694-702). Bien qu'elle ait été employée à maintes reprises en grossesse, à notre connaissance, aucune étude avant la nôtre n'avait évalué sa fiabilité et validité au cours de la période gestationnelle. Or, la confirmation de ces deux propriétés est nécessaire à l'application et à l'utilisation d'un questionnaire dans une population cible (672).

Concernant l'aspect fiabilité, notre étude a confirmé la bonne cohérence interne de l'ESP-4-items qui avait déjà été retrouvée dans d'autres recherches (100, 101, 675, 701). De plus, elle soutient la stabilité des formes; en effet, les versions quatre et 10 items étaient significativement corrélées que ce soit en anglais ou en français, les résultats étant d'ailleurs similaires.

L'exposition aux événements stressant de la vie a souvent été associée à des épisodes dépressifs (498, 703, 711, 910, 911), et les femmes enceintes, présentant une mauvaise qualité de vie associée à la santé mentale et physique, ont rapporté des niveaux élevés de stress (36). Aussi, l'évaluation de la corrélation entre l'ESP-4 items et l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh (EDPS) d'une part et entre l'ESP-4 items et le SF-12 d'autres part, nous ont permis de déterminer la validité convergente et concourante de l'échelle de stress, respectivement. L'ESP-4items (en français et en anglais) a été associée positivement et significativement à l'EPDS, le coefficient de corrélation était plus élevé dans la strate des femmes ayant eu un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété. La corrélation positive entre l'ESP et les échelles de mesure de dépression avait déjà été retrouvée dans d'autres études (694, 912). Concernant le SF-12, dans les deux langues, une augmentation du score de stress sur l'échelle de stress n'a été positivement et significativement associée qu'à la composante mentale du SF-12, et non à la composante physique, résultats qui avaient déjà été retrouvés dans la littérature (675, 913).

La grossesse est une période associée à des modifications physiologiques, anatomiques et biochimiques, qui ont un impact sur la femme et sa qualité de vie (914, 915). Ainsi, l'état particulier de la grossesse pourrait expliquer le score moyen de la composante physique du SF-12 (PCS) plus faible que celui de la population féminine générale (canadienne et américaine), que nous avons retrouvé dans notre étude.

Notre score moyen de la composante mentale (MCS) était similaire à celui de l'étude d'Amador et coll. (2008) mais plus élevé que celui de l'étude de Lacasse et coll. (2008) (916, 917). Ces différences pourraient être dues aux caractéristiques des sujets. En effet, dans notre étude, 73.3% des femmes avaient une grossesse planifiée, alors que dans la population générale, cette proportion serait de 50% (918, 919). De plus, seulement 30% des participantes en étaient à leur première grossesse. Nos scores plus élevés de MCS pourraient donc être expliqués par le fait qu'une femme serait moins inquiète et plus préparée psychologiquement à avoir un enfant si elle a planifié sa grossesse et si elle a déjà eu des enfants et des grossesses sans issues défavorables. Aussi, comparativement à Lacasse et coll. (2008), notre échantillon avait des proportions plus élevées de femmes qui travaillent et avec un revenu annuel familial supérieur à 80 000\$ par année.



Concernant les scores moyens de l'ESP-4 et 10 items, ceux-ci étaient plus bas que ceux retrouvés dans l'étude de Cohen et coll. (1988) (101). Ces divergences pourraient une fois encore s'expliquer par les caractéristiques de notre échantillon constitué en grande partie de femmes ayant un haut statut socio-économique. D'après Cohen et coll. (1988), le niveau de stress diminue avec l'augmentation de la scolarité et le revenu familial (101). Ainsi, un statut socio-économique plus faible serait associé à des niveaux de stress plus élevés.

Bien que le Collège américain des obstétriciens et gynécologues et l'Agence de santé publique du Canada recommandent le dépistage de la dépression et du stress pendant les visites prénatales, les professionnels de la santé ne suivent pas toujours ces directives (920-923). La détection de problèmes de santé physiques et obstétricaux est privilégiée aux dépens du suivi de la santé mentale au cours de la grossesse. Par exemple, Zee et al (2009) ont rapporté dans leur étude que près de 68% des femmes avaient rarement ou jamais été questionnées sur les événements stressant de vie par leur professionnel de la santé (923). L'une des raisons évoquées était la non connaissance d'instruments de mesure, et dans le cas contraire, de nombreux professionnels croyaient que cette évaluation demanderait beaucoup de temps et d'argent, et donc n'y avaient pas recours (924). De plus, il est vrai qu'il existe peu d'instruments validés pour évaluer le stress au cours de la période périnatale (703).

Grâce à cette étude pionnière en la matière (à notre connaissance), nous avons pu démontrer que les versions française et anglaise de l'ESP - 4 items pouvaient tout à fait être utilisées en grossesse pour fournir une mesure fiable et valide du stress perçu chez la femme enceinte. Aussi, en plus d'être rapide à compléter et peu chère, l'ESP - 4 items pourrait aussi bien être utilisée en recherche que par les médecins et infirmières pour assurer un meilleur suivi des femmes enceintes.

La deuxième étude avait pour but d'évaluer l'effet du stress maternel prénatal et parental postnatal sur le développement de l'enfant. Bien que le stress maternel ait souvent été étudié, toutes les recherches n'ont pas systématiquement tenu compte de certaines variables potentiellement confondantes et importantes comme les facteurs affectant la santé mentale postnatale, le stress du père ou encore l'allaitement et la prise d'antidépresseurs. De plus

certaines études concluaient à l'absence d'association, ou rapportaient une association positive ou alors négative entre le stress périnatal et le développement du jeune enfant.

Notre étude suggère qu'au cours de la période postnatale, le stress perçu par la mère était négativement et significativement associé au développement moteur de l'enfant et le stress paternel était quant à lui associé négativement à son développement socio-émotionnel. Le stress maternel au cours de la grossesse était significativement et positivement lié au développement moteur de l'enfant à 12 mois postpartum.

Bien qu'étant un heureux événement, la naissance d'un bébé s'accompagne de profonds changements, de nouveaux défis et responsabilités et peut aussi représenter une source de stress (321). Le travail, le manque de soutien social, des événements de vie négatifs ou encore les inquiétudes face au bien-être et à la prise en charge de l'enfant peuvent aussi augmenter le stress du parent, celui-ci étant alors susceptible d'agir négativement sur le développement de l'enfant (348, 925, 926).

D'après nos résultats, le stress maternel au cours de la période postpartum affecterait négativement le développement moteur de l'enfant âgé d'un an. Cette association avait déjà été retrouvée dans l'étude d'O'Neil et coll. (2001) (927). Dans la première année de vie de l'enfant, son cerveau voit sa taille considérablement croître; le cervelet, une structure cérébrale qui assure le contrôle de la posture et de la coordination des mouvements, fait l'objet de la plus grande augmentation de volume au cours des douze premiers mois après la naissance (624, 928). Cette période est ainsi marquée par d'énormes changements, surtout au niveau moteur (929). En l'espace de quelques mois, l'enfant est capable de lever la tête, de se tourner, de coordonner plusieurs mouvements, de s'asseoir, etc. (929). À ce stade, le développement moteur serait très sensible aux facteurs externes potentiellement préjudiciables tels que le stress maternel.

De plus, l'environnement de vie, les pratiques de soins donnés à l'enfant ("*caregiving practices*") sont des éléments importants qui influencent le développement moteur précoce (350, 930-935). Si les interactions mère-enfant, considérées comme une composante essentielle de l'environnement postnatal, sont altérées, elles peuvent affecter la santé et le développement des enfants (506, 781, 936-939). Il est d'ailleurs reconnu que les femmes qui

connaissent de la détresse psychologique procurent un environnement moins stimulant à leur enfant, et le stress postnatal maternel a été associé à des interactions moins positives entre la mère et son enfant (346, 350, 930-933). Or, le développement moteur se produit lorsque les relations avec les autres et les opportunités qui en découlent encouragent l'enfant à se déplacer et à manipuler des objets (940). Compte tenu de tout cela, une mère submergée par le stress serait difficilement en mesure d'interagir avec son enfant de manière optimale et de lui offrir un environnement riche qui favoriserait son développement moteur (941, 942).

Nos résultats diffèrent par contre d'études récentes qui ont rapporté une association positive ou une absence d'association entre le stress psychologique maternel postnatal et le développement de l'enfant (255, 350). Ces différences pourraient être expliquées par les caractéristiques des échantillons. En effet, ces études avaient utilisé des populations en santé, à faible risque d'issues défavorables et des grossesses menées à terme. Aussi, le manque d'ajustement pour certaines variables potentiellement confondantes comme le stress du père ou encore l'allaitement pourraient aussi expliquer les divergences dans les résultats.

De nos jours, les pères sont de plus en plus impliqués dans la vie de leur enfant, ils jouent un rôle important dans leur développement mais aussi auprès des mères (328, 943-945). Il était donc important de tenir compte du stress du père dans notre étude. Nous avons ainsi constaté que le stress paternel postnatal était négativement et significativement associé au développement socio-émotionnel de l'enfant âgé d'un an. Les pères adoptent un style parental différent de celui des mères (946-948). Ils vont, entre autres, plus se concentrer sur des activités stimulantes et ludiques lorsqu'ils interagissent avec leur enfant (949, 950). Or, il s'avère que les échanges ludiques entre un père et son enfant sont associés à une meilleure compétence sociale chez ce dernier, et ces interactions vont permettre à l'enfant de réguler ses comportements et émotions (949, 951, 952). Elles vont aussi l'aider à développer son estime de lui, son empathie et sa confiance en lui (950, 953-956). Par contre, si le père fait l'objet de stress, il sera moins réceptif et les interactions ludiques avec son enfant moins positives ce qui pourra affecter le développement socio-émotionnel de son enfant (957-959).

Notre étude suggère aussi que le stress maternel prénatal serait associé positivement au développement moteur à un an postpartum après ajustement pour le stress postnatal des deux

parents et autres variables potentiellement confondantes. Une telle association avait précédemment été retrouvée dans la littérature (19, 20). En effet, ces recherches avaient montré que la présence d'un stress faible à modéré pouvait améliorer le développement de l'enfant. Par exemple, dans l'étude de Di Pietro et coll. (2006) le stress prénatal était associé positivement au développement psychomoteur de l'enfant mesuré à l'aide des échelles de développement du BSID-II (19).

Bien que le mécanisme par lequel le stress psychosocial maternel serait transmis au fœtus n'ait pas encore été complètement élucidé, des hypothèses ont été évoquées. L'une d'entre elles concerne le cortisol. Dans la réponse au stress, il y a activation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien qui aboutit à la sécrétion de ce glucocorticoïde. En période gestationnelle, le cortisol est capable de franchir le placenta et d'atteindre le fœtus (138-140). Récemment, Davis et coll. (2010) ont montré qu'une élévation du cortisol au cours du dernier trimestre de grossesse était associée à un développement accéléré de l'enfant à 12 mois postpartum (255). Donc, il serait possible qu'une femme enceinte qui perçoit du stress, voit ce stress être traduit par une augmentation de cortisol qui en franchissant la barrière placentaire serait favorable au développement cérébral du fœtus. D'ailleurs, des études récentes ont montré que l'augmentation du cortisol était positivement corrélée à celle du stress psychosocial (960-962). Toutefois, d'autres recherches n'ont pas réussi à retrouver une telle association, ceci pourrait être expliqué par des limites méthodologiques ou analytiques comme une seule mesure de cortisol dans la journée ou des analyses de différences interindividuelles plutôt qu'intra-individuelles ("*within-person design*") (960). D'autres recherches sont certainement nécessaires pour élucider complètement le mécanisme biologique et physiologique sous-jacent.

## **b. Troisième étude**

Dans la troisième étude de cette thèse, nous nous sommes intéressés au lien maternel c'est-à-dire au lien émotionnel, affectif qu'une mère éprouve envers son enfant. Plus précisément, nous avons étudié l'association entre ce lien si particulier et le développement de l'enfant âgé d'un an, au sein d'une population de femmes prenant ou non des antidépresseurs. Comparativement à l'attachement de l'enfant à sa mère, le lien maternel a été beaucoup moins étudié, en particulier en tenant compte de la santé mentale de la mère et de sa prise de médicaments antidépresseurs et de l'enfant à un stade aussi jeune (un an). Ce troisième volet permet ainsi d'enrichir les connaissances sur l'association entre le lien maternel et le développement du jeune enfant dans un contexte où les troubles psychologiques et le traitement pharmacologique associé sont considérés.

En stratifiant nos analyses sur la prise d'antidépresseurs, nous avons trouvé que le lien maternel mesuré à 12 mois postpartum était positivement corrélé au développement socio-émotionnel de l'enfant âgé d'un an, et que cette association était statistiquement significative dans la strate de femmes exposées à un antidépresseur. Par contre, le lien maternel n'était pas significativement corrélé aux autres domaines de développement (cognitif, langage, moteur, comportements adaptatif), dans les deux strates.

La relation mère-enfant est primordiale pour le développement de l'enfant et le lien maternel permet à ce dernier d'avoir un bon développement (963-965). Ainsi, tout comme notre étude, d'autres recherches ont montré une association positive entre le lien maternel et le développement socio-émotionnel (57, 58).

Le lien maternel a été mesuré grâce au questionnaire postnatal d'attachement maternel (MPAS) qui contient trois sous-échelles : la qualité du lien (QA), l'absence d'hostilité (AH) et le plaisir dans l'interaction (PI).

Nos analyses par sous-échelles suggèrent que la qualité du lien et l'absence d'hostilité tendent à avoir une plus grande influence sur le développement socio-émotionnel. L'absence d'hostilité renvoie aux sentiments d'irritation, d'agacement et de ressentiment que le parent éprouve envers son enfant. Dans son étude, Vissenberg (2010) avait aussi retrouvé une

association positive entre la sous-échelle AH et le développement socio-émotionnel de jeunes enfants (57).

La qualité du lien illustrée dans la sous-échelle QA fait référence à la compétence parentale ainsi qu'aux sentiments de plaisir, de proximité, de tendresse ou encore de fierté ressentis en présence de l'enfant (57, 508). Or, la qualité de la parentalité et les comportements adoptés par le parent influencent le développement socio-émotionnel de l'enfant (966). De plus, il a été démontré que les dysfonctions dans l'exercice de la parentalité étaient davantage présentes lorsque le parent avait un faible niveau de connaissances sur ce sujet et qu'il se sentait moins confiant dans son rôle de parent. Ces dysfonctions entraîneraient alors des troubles émotionnels et comportementaux chez l'enfant (967).

L'enfant développe aussi un lien émotionnel fort avec son parent ("*caregiver*") (510, 968). Et pour qu'il puisse développer un attachement sécurisant qui favorisera son développement socio-émotionnel et son bien-être, il a besoin d'avoir des parents sensibles, affectueux et disponibles sur le plan affectif. D'ailleurs, il a été montré que les conduites parentales négatives (associées à de l'hostilité, de la désapprobation, de la dureté, des punitions, ou de l'incohérence) pouvaient avoir pour conséquence la survenue de problèmes de développement socio-émotionnel chez l'enfant (comportements antisociaux, etc.) (969, 970).

Après stratification de nos analyses sur la prise périnatale d'antidépresseurs, le lien maternel était positivement corrélé au développement socio-émotionnel infantile, l'association n'étant statistiquement significative que dans la strate d'utilisatrices d'antidépresseurs. Les femmes de cette strate avaient un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété et avaient été exposées (au moins une fois) à un antidépresseur depuis le premier jour de grossesse (au minimum). Parmi elles, 85,7% prenaient toujours un antidépresseur après l'accouchement et 40% avaient eu une modification de dosage. Or, comparativement à celles qui n'avaient pas changé de dose, nous avons constaté qu'une modification et surtout une augmentation du dosage tendait être associée à un meilleur développement socio-émotionnel. La dépression maternelle au cours de la grossesse est l'un des facteurs de risque les plus importants de la dépression postpartum (379). Celle-ci est une maladie qui affecte négativement le bien-être

maternel, le lien maternel et le développement de l'enfant (9, 599, 971, 972). De plus si, au cours de la période postpartum, la femme décide d'arrêter son médicament antidépresseur, elle est plus à risque de rechute, ce qui aurait des conséquences négatives sur le développement socio-émotionnel de son enfant (973). Après l'accouchement, les variations pharmacocinétiques touchant la métabolisation des antidépresseurs nécessiteraient une modification du dosage afin d'assurer le maintien d'une pharmacothérapie optimale (623). Par conséquent, un changement du traitement antidépresseur pourrait assurer que les niveaux plasmatiques du médicament ne sont pas sous-thérapeutiques, permettant un traitement efficace et la prévention la dépression postpartum. Ainsi, Logsdon et coll. (2011) ont montré dans leur étude prospective portant sur des femmes au cours des 12 premiers mois postpartum, qu'un traitement efficace par des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine améliorait les symptômes de la dépression postpartum et le fonctionnement maternel<sup>1</sup> (612, 613). Dans leur revue systématique, Poobalan et coll (2007) ont conclu que la qualité de la relation et des interactions mère-enfant étaient améliorées lorsque la dépression postpartum était traitée (611). Or, les interactions mère-enfant jouent un rôle important dans le développement émotionnel de l'enfant (974). Il est donc probable qu'une dépression traitée, de manière optimale, ne puisse interférer avec le lien maternel et ainsi favoriser le développement socio-émotionnel de l'enfant. De plus, des études ont suggéré que les antidépresseurs seraient en mesure de moduler positivement l'ocytocine (614-616). Ce neuropeptide est libéré par l'organisme en situation d'interaction sociale positive, et induit un sentiment de bien-être (614, 617). Il est d'ailleurs associé aux sentiments maternels, à la qualité de la relation mère-enfant et aux comportements liés aux soins à l'enfant (561, 618-622).

---

<sup>1</sup>Le fonctionnement maternel ("*maternal functioning*") est "un concept multidimensionnel qui englobe la volonté maternelle d'assumer les soins de l'enfant, à reprendre soin d'elle, de s'occuper des tâches ménagères, et de reprendre ses occupations au niveau social, communautaire et liées au travail".

Fawcett, J., et al. (1988). "Development of the inventory of functional status after childbirth." *Journal of Nurse-Midwifery* 33(6): 252-260.

Un lien maternel sous-optimal serait le meilleur prédicteur chez l'enfant d'une faible estime de soi et d'une faible autonomie, deux éléments qui sont associés à la dépression à l'âge adulte (583, 975). Notre étude pourrait être utile aux cliniciens pour améliorer les soins de santé en attirant leur attention sur l'évaluation du lien maternel lors du suivi de l'enfant et du dépistage des retards développementaux. En effet, en identifiant le plus tôt possible un lien maternel non optimal, les professionnels de la santé pourront mettre en place des interventions préventives et thérapeutiques dans les familles à risque et ainsi permettre à l'enfant d'avoir un bon développement.

### **c. Quatrième étude**

Dans la dernière étude de cette thèse, nous avons évalué l'administration au téléphone de deux questionnaires portant sur le dépistage et pré-dépistage de retards de développement infantile, à savoir l'ASQ (la version destinée aux enfants âgés de 12 mois) et le R-PDQ (la version destinée aux enfants âgés entre 9 et 24 mois), tous deux complétés à un an postpartum par les mères. Nos résultats suggèrent que l'administration au téléphone de l'ASQ serait une alternative intéressante pour dépister les retards de développement chez l'enfant. Ainsi selon les sous-échelles, les concordances des scores entre la version auto-administrée et celle administrée au téléphone étaient modérées pour les échelles de motricité fine, de résolution de problèmes et d'interactions personnelles et sociales, substantielle pour l'échelle de communication et quasi-parfaite pour l'échelle de motricité globale. Quant au R-PDQ, mise à part l'échelle évaluant les interactions personnelles et sociales, ses trois autres sous-échelles (motricité globale, motricité fine et langage) pourraient être administrées au téléphone lors du pré-dépistage de retards infantiles.

Pour les deux instruments, l'administration au téléphone a toujours précédé l'auto-administration, et un maximum de 21 jours était accepté entre les deux, avec une moyenne de 11 jours ( $\pm 6$  jours). Les différences quant aux concordances entre les sous-échelles peuvent être expliquées par le temps entre les deux modes d'administration. En effet, la croissance de l'enfant est continue, et il serait possible qu'entre les deux administrations, l'enfant ait acquis de nouvelles habiletés, que certains retards n'apparaissent ou ne soient remarqués et rapportés par la mère que lors de la deuxième administration.



D'après les créateurs de l'ASQ, celui-ci peut être administré par téléphone mais à notre connaissance aucun résultat concernant l'administration au téléphone n'a été publié par les auteurs (690). Ils recommandent de faire parvenir le questionnaire aux parents pour qu'ils puissent le lire et essayer les activités avec leur enfant avant qu'il ne soit administré au téléphone. Toutefois, dans notre étude, les participants n'avaient pas de copie en leur possession lors de notre entrevue téléphonique. De plus, il est possible qu'ils aient essayé les activités avec leur enfant avant la seconde administration qui s'est faite à la maison environ trois semaines plus tard et par conséquent leurs réponses auraient pu être modifiées au cours de l'auto-administration.

Pour les deux instruments, la concordance entre les scores des sous-échelles était plus élevée pour la motricité globale et la communication. Ceci pourrait être expliqué en partie par le fait que les items se référant à ces deux échelles regroupent des activités qui sont plus facilement observables par le parent, comme celui demandant si l'enfant est capable de secouer la tête pour répondre oui ou non, s'il prononce des sons comme "mama" ou "dada". Elles ne requièrent pas d'attention particulière de la part du parent comme ce serait le cas pour l'échelle de résolution de problème ou celles des interactions personnelles et sociales.

La possible présence d'un biais de désirabilité sociale pourrait aussi expliquer les plus faibles corrélations pour certaines échelles telles que celle des interactions personnelles et sociales. En effet, celle-ci évalue les activités de jeu de l'enfant seul, avec des jouets ou avec d'autres enfants. Le biais de désirabilité fait référence au fait que les répondants ont tendance à déclarer davantage de comportements, de croyances, ou d'attitudes considérées comme socialement acceptables et à moins rapporter ceux qui seraient mal perçus (976). Ce biais pourrait affecter toutes les réponses aux items, en particulier la sous-échelle des interactions personnelles et sociales. Par exemple, une mère pourrait sous-rapporter de mauvaises attitudes ou comportements de son enfant envers les autres. De plus, il est connu que les personnes fournissent davantage de réponses socialement acceptables lors des entrevues face à face ou téléphonique comparativement à l'auto-administration (977, 978). Par conséquent, les réponses pourraient différer selon le mode d'administration et de ce fait diminuer les coefficients de corrélation.

Concernant le R-PDQ, des retards de développement ont été retrouvés pour l'échelle de motricité globale mais non pour la motricité fine. Il n'est pas inhabituel de détecter en priorité des retards dans la motricité globale, étant donné que l'acquisition des habiletés liées à cette motricité peuvent précéder celles pour la motricité fine (979).

En résumé, cette dernière étude démontre que l'administration au téléphone de l'ASQ ainsi que des sous-échelles du langage, de la motricité fine et globale du R-PDQ constituerait une alternative possible et intéressante à l'auto-administration, pour le dépistage ou pré-dépistage de retards développementaux en milieu clinique ou en recherche.

## **2) Forces et limites des études**

Les quatre études de ce projet de thèse présentent des forces et des limites qui ont été détaillées dans chacun des articles présentés dans section VII des résultats. Celles-ci sont résumées dans les deux sections qui suivent.

### **a. Forces des études**

#### **i. Contribution à l'avancement des connaissances**

Afin d'améliorer la prise en charge des femmes en période périnatale et de permettre aux enfants d'avoir un développement optimal, il est essentiel d'évaluer les paramètres qui pourraient influencer de manière positive ou négative aussi bien la santé maternelle que celle de l'enfant. Parmi les objectifs premiers de la recherche scientifique, figure l'amélioration de la santé et le bien-être des populations. Cette thèse en particulier s'inscrit dans un objectif commun et final de contribuer à l'avancement des connaissances quant à l'association entre le stress périnatal parental, le lien maternel et le développement de l'enfant âgé d'un an.

La validation des propriétés psychométriques de l'échelle de stress perçu de quatre items au cours de la grossesse ainsi que la validation de l'administration au téléphone de l'ASQ de 12 mois et du R-PDQ (9-24 mois) sont à notre connaissance les premières études publiées avec de tels objectifs.

À ce jour, les instruments validés d'évaluation du stress en grossesse sont peu nombreux (703). Aussi, en montrant que l'ESP 4 items était un outil fiable et valide quand utilisé chez la femme enceinte, cela permet aussi bien aux chercheurs qu'aux cliniciens d'avoir

à leur disposition un outil rapide, simple à utiliser et à moindre coût pour mesurer le stress en période gestationnelle.

Le pré-dépistage et le dépistage du développement infantile aident à déterminer si l'acquisition des habiletés progresse à un rythme normal ou si des doutes ou préoccupations requerraient une évaluation plus approfondie du développement infantile. Le manque de temps et de ressources financières et humaines constituent un frein au dépistage de retards développementaux chez l'enfant. En évaluant l'administration au téléphone du R-PDQ et de l'ASQ, notre étude suggère que cette méthode pour être une alternative possible, intéressante et moins coûteuse pour les chercheurs et cliniciens en ce qui concerne le pré-dépistage et dépistage de retards surtout dans les domaines de communication, de la motricité (fine et globale) et de la résolution de problèmes.

Les deux autres études de cette thèse contribuent aussi à l'avancement des connaissances. Comparativement aux effets de l'attachement de l'enfant (envers sa mère) sur son développement, le lien maternel c'est-à-dire les sentiments et affection d'une mère pour son enfant a été moins étudié, en particulier chez des femmes qui prennent des antidépresseurs à cause d'un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété. De plus, bien que le stress périnatal (surtout prénatal) ait souvent suscité l'intérêt des chercheurs, plusieurs facteurs potentiellement confondants et importants n'ont pas toujours été pris en compte pour étudier son impact sur le développement du jeune enfant.

## **ii. Minimisation du biais d'information et de confusion**

Dans cette thèse, nous avons eu recours à des questionnaires de mesure validés pour collecter nos données aussi bien sur le développement infantile, le stress maternel et paternel ainsi que pour le lien maternel.

Ainsi l'évaluation des propriétés psychométriques de l'ESP-4 items chez la femme enceinte repose sur 1) l'utilisation de l'ESP 10 items dont la bonne fiabilité et validité ont été démontrées dans plusieurs études (101, 675, 710, 980); 2) sur l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh; celle-ci est couramment utilisée et c'est une mesure auto-rapportée et fiable de symptômes dépressifs, elle reflète des symptômes qui sont habituellement associés

au diagnostic de dépression (234, 716, 719, 981); et 3) sur l'échelle SF-12 qui a été développée à partir du SF-36, l'étalon or des échelles de mesure de la qualité de vie (917).

Dans les études deux et trois, le développement de l'enfant a été évalué grâce aux échelles de développement de l'enfant du BSID-III. Cet instrument fiable et valide est considéré comme étant l'étalon or en matière d'évaluation développementale de l'enfant (691).

La dépression a souvent été associée au stress et affecte négativement le lien maternel, aussi il était important de tenir compte de la présence des symptômes dépressifs dans nos études. Aussi, nous avons une fois encore utilisé l'échelle fiable et validée de dépression postnatale d'Edinburgh pour les recenser.

Le lien maternel a été évalué grâce au questionnaire d'attachement maternel postnatal. Sa fiabilité et sa validité ont été démontrées, il a d'ailleurs été corrélé au Q-sort d'attachement et a été utilisé dans plusieurs études (982-986).

Enfin pour mesurer le stress maternel et paternel, nous avons fait appel à l'échelle de stress perçu, l'instrument psychologique de mesure de la perception du stress le plus largement utilisé (702). Nous avons pu vérifier et valider ses propriétés psychométriques et donc son utilisation en contexte de grossesse. De plus, le stress maternel a été évalué à plusieurs reprises au cours du suivi, ce qui permet d'avoir une meilleure validité de la mesure du stress vécu par les participantes (contrairement au cas où nous aurions collecté cette donnée juste une fois dans notre étude).

Dans notre dernière étude, le R-PDQ et l'ASQ sont deux outils validés et qui ont souvent été utilisés pour le pré-dépistage ou dépistage du développement de l'enfant (70, 83, 751, 756, 759, 762, 987, 988). D'ailleurs, l'ASQ est recommandé par l'Académie américaine de pédiatrie (62, 760). Le temps moyen entre les deux modes d'administration des questionnaires à savoir 11 jours peut aussi constituer une force de cette étude même s'il peut aussi expliquer certains coefficients de corrélation plus bas. Les analyses de sensibilité en prenant en compte différents intervalles de temps entre l'auto-administration et celle au téléphone n'ont montré aucun changement significatif pour les sous-échelles du R-PDQ. En ce

qui concerne l'ASQ, la concordance n'était meilleure qu'avec un intervalle d'une semaine, cependant cela réduisait de près de deux tiers la taille de l'échantillon (n=21), et les coefficients de corrélation avaient plus de chance d'être affectés par un biais de mémoire potentiel.

Dans cette thèse, nous avons collecté de manière prospective les données concernant aussi bien les informations générales que les confondants potentiels et facteurs de risque puisque les femmes ont été recrutées au cours du premier trimestre de grossesse puis suivies jusqu'à un an postpartum, avec une entrevue téléphonique à chaque trimestre de grossesse puis à deux et 12 mois après l'accouchement, le développement de l'enfant n'a été mesuré qu'à un an postpartum.

Toutes les informations concernant la prise médicamenteuse ont été rapportées par la mère, ce qui présume fortement qu'elles aient réellement consommé les médicaments, au moment indiqué.

Ainsi, grâce à l'utilisation d'instruments validés, de la collecte prospective des données, de l'exposition aux médicaments rapportée directement par la mère, le biais d'information (biais de mémoire et de mauvaise classification), dans nos études, a pu être minimisé.

Le recours à des modèles multivariés dans nos deuxième et troisième études nous a permis de tenir compte de facteurs de risque et potentiellement confondants rapportés dans la littérature et présents parmi les données collectées. En effet, la non-prise en considération de tels facteurs peut altérer la qualité et biaiser les résultats obtenus. Cependant, une confusion résiduelle peut toujours être présente pour certains facteurs non disponibles (comme le soutien social, etc.) ou encore méconnus à ce jour.

### iii. Recrutement multicentrique

Afin de recruter nos participantes, nous avons fait appel à un recrutement multicentrique à travers toute l'Amérique du Nord, augmentant ainsi la généralisabilité de nos résultats. Ainsi les femmes ont été enrôlées via la clinique de gynécologie et d'obstétrique du CHU Ste Justine, les centres OTIS d'information sur les tératogènes dont IMAGE qui est affilié au CHU Ste Justine et Motherisk qui est affilié à l'hôpital Sick Kids de Toronto, les autres centres OTIS disséminés à travers les États-Unis et aussi par l'intermédiaire du web (projet OTIS présenté sur le site internet d'OTIS).

Bien que les critères d'inclusion et d'exclusion étaient les mêmes quelle que soit l'origine du recrutement, la comparaison des caractéristiques de base selon l'origine du recrutement a montré des différences significatives selon la population à l'étude de chaque phase de cette thèse. En effet, telles qu'attendues, dans nos quatre études, les proportions de femmes avec un diagnostic de dépression (et/ou d'anxiété) et exposées à un antidépresseur étaient significativement plus élevées chez celles recrutées via les centres OTIS (surtout le centre IMAGE) et le web comparativement aux femmes provenant de la clinique du CHU Ste Justine. Toutefois, les analyses ont inclus toutes ces femmes sans distinction de leur origine de recrutement permettant ainsi d'avoir des échantillons hétérogènes. Lorsque la question de recherche considérée cible un groupe de personnes avec des caractéristiques particulières, il serait préférable d'avoir un échantillon homogène. Dans le cas de nos études, nous espérons que nos résultats pourront être généralisables aux femmes (enceintes et de leur futur enfant) avec ou sans diagnostic de dépression (et/ou d'anxiété) et prenant ou non des antidépresseurs, que ce soit pour la validation de l'échelle de stress perçu de quatre items en grossesse, la validation au téléphone de l'ASQ et du R-PDQ, et l'association entre le développement de l'enfant à 12 mois postpartum et le stress maternel prénatal et postnatal parental d'une part et d'autre part le lien maternel, d'où l'avantage d'un échantillon hétérogène. De plus, dans notre première étude, nous avons stratifié nos résultats sur la présence d'un diagnostic de dépression (et/ou d'anxiété) et avons trouvé que dans les deux strates (présence ou absence du diagnostic), l'ESP - 4 items demeurait significativement corrélée à notre mesure de symptômes dépressifs, soulignant ainsi sa validité dans ces deux strates de femmes. Dans les deuxième et troisième études de cette thèse, nous avons tenu compte de ces facteurs en

ajustant et stratifiant sur l'exposition aux antidépresseurs et les symptômes dépressifs; d'ailleurs il en a été de même pour les autres facteurs qui différaient entre ces femmes comme l'âge ou le revenu annuel. Ces ajustements et stratification nous ont ainsi permis de limiter la possibilité d'un biais de confusion dans nos études et ainsi de préserver leur validité interne.

## **b. Limites des études**

### **i. Le biais de désirabilité sociale**

Parmi les limites inhérentes à ce projet, nous distinguons tout d'abord la présence possible d'un biais de désirabilité sociale. En effet, concernant les mesures de stress, de lien maternel ou développement infantile, les participants auraient pu répondre aux questions posées (par écrit ou par téléphone) de manière à être bien perçus par les autres.

Ainsi, les échelles socio-émotionnelles et de comportements adaptatifs du BSID-III, l'ASQ et le R-PDQ ont tous été complétés par la mère à un an après l'accouchement. Ces dernières auraient pu être biaisées positivement et donc fausser l'évaluation de leur enfant. (989-991). Toutefois, de nombreuses études ont démontré que les mères étaient en mesure de fournir une information fiable et précise du développement de leur enfant lorsque comparées à des professionnels ayant administré les tests d'évaluation (74, 76, 992-995).

L'évaluation du lien maternel par l'intermédiaire d'un questionnaire au lieu de l'observation directe de l'interaction mère-enfant peut aussi être une limite. Toutefois, le questionnaire d'attachement maternel postnatal ("MPAS") que nous avons utilisé présente de bonnes propriétés psychométriques et est couramment utilisé en recherche (508, 985, 996). Selon Condon et coll. (1998) et Muller (1996), il est préférable d'évaluer le lien affectif, émotionnel d'une mère envers son enfant via l'obtention d'informations sur les expériences personnelles que la mère a vécu avec son bébé que par l'observation directe de leurs interactions (508, 545, 997). De plus, lors de l'étude de validation du MPAS, ses auteurs (Condon et coll, 1998) ont trouvé qu'une proportion de femmes présentait des scores faibles de lien maternel, ce qui signifie que cet outil était capable d'identifier des sous-groupes de personnes avec un faible lien maternel (508).

## ii. Caractéristiques inhérentes à notre échantillon

La majorité de nos participantes sont caucasiennes, avec un haut niveau de scolarité et proviennent d'un statut socio-économique (SES) élevé. En effet, beaucoup d'entre elles avaient été recrutées via les centres nord-américains d'information sur les tératogènes. Or ceux-ci sont généralement contactés par des personnes mieux éduquées et avec un SES élevé (998, 999). Même les femmes recrutées via le centre IMAGE (affilié au CHU Ste Justine) avaient les mêmes critères alors que ce centre est contacté par les professionnels de la santé. Ces derniers appellent IMAGE pour avoir de l'information sur les diverses expositions potentiellement néfastes ou tératogènes, et ensuite la communiquer à leurs patientes. Ceci pourrait être expliqué par le fait qu'une patiente provenant d'un SES élevé et avec une meilleure éducation puisse prendre en charge sa grossesse de manière plus active et soit donc plus encline à poser des questions à son médecin ou pharmacien sur son exposition à des médicaments alors qu'elle est enceinte. Il se peut aussi qu'elle ait plus facilement accès à des références comme internet ou des publications sur la santé, et de ce fait se questionner davantage sur sa médication et donc poser plus de questions à son professionnel de la santé qui en retour contactera le centre IMAGE.

Aussi, pour la première étude, les femmes incluses provenaient de toute l'Amérique du nord, ce qui apporte une plus grande généralisabilité de nos résultats. Par contre, le fait que, pour les trois autres études, les participants provenaient toutes du Québec pourrait limiter leur validité externe.

L'échelle de stress perçu de quatre items, qui a été utilisée dans nos deux premières études, a été créée pour être utilisée dans la population générale, ayant au moins un niveau d'études secondaires et contient des questions de nature générale. Il en est de même pour le R-PDQ et l'ASQ, qui ne nécessitent aucune formation préalable et ne requièrent qu'un niveau de lecture de quatrième à sixième année scolaire pour être compris.

L'administration du R-PDQ dans un échantillon afro-américain avec un faible SES a précédemment été validé et l'ASQ a été recommandé par l'Académie américaine de pédiatrie pour le dépistage de tous les enfants (indépendamment du groupe ethnique ou du SES).



Donc, il est peu probable que les résultats de nos études aient été significativement différents si elles avaient été menées dans un échantillon plus hétérogène avec des femmes moins éduquées ou des profils ethniques variés. De plus, il y a aussi peu de chances que l'effet bénéfique du lien maternel sur le développement de l'enfant disparaisse si l'étude était menée au sein de groupes différents (non caucasien, de culture différente, etc.). Par contre, il est possible que l'association entre le lien maternel et le développement de l'enfant diffère selon le statut socio-économique si le lien est non optimal.

Dans notre population, les proportions de femmes ayant un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété étaient plus élevées que dans la population générale. Ceci était lié au design du projet initial OTIS, dans lequel était incorporée cette thèse, et dont l'objectif premier était d'étudier l'effet de l'arrêt versus la continuation de la prise d'antidépresseurs au cours de la grossesse sur les comportements maternels et le développement de l'enfant âgé de un à trois ans.

Certaines études ont suggéré que la détresse émotionnelle parentale (dépression, anxiété, stress, etc.) pouvait interférer avec leur évaluation du développement infantile et conduire à référer davantage leurs enfants pour un examen approfondi (1000, 1001). Cependant, il a été montré que comparativement aux parents non dépressifs, ceux ayant eu un dépistage positif de dépression, étaient en mesure d'identifier correctement les problèmes de développement de leur enfant, par contre, leur évaluation était moins bonne lorsque leur enfant avait un score de développement plus élevé que la moyenne (1002).

Par conséquent, pour les études deux et trois portant sur l'association respective entre le développement infantile et le stress périnatal d'une part et le lien maternel d'autres part, étant donné que le domaine socio-émotionnel de l'enfant avait été évalué par la mère, nous émettons l'hypothèse que même dépressive, elle aurait été en mesure de reconnaître un développement non optimal de son enfant.

Pour la quatrième étude sur la validation au téléphone du R-PDQ et de l'ASQ, si la dépression avait eu un impact sur l'évaluation de l'enfant, il est fort possible que l'effet ait été similaire aussi bien dans l'auto-administration que dans celle au téléphone, limitant ainsi l'impact sur la mesure de la corrélation entre des deux modes d'administration.

Enfin, pour ce qui de la détermination des propriétés psychométriques de l'ESP - 4 items chez les femmes enceintes, sa validité de convergence estimée en la comparant à l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh a été démontrée dans les deux strates de femmes (avec et sans diagnostic de dépression et/ou d'anxiété), le coefficient de corrélation étant plus élevé chez les femmes dépressives (et/ou anxieuses).

Notre petite taille d'échantillon en particulier pour les études deux, trois et quatre, constitue aussi une autre limite de ce projet de recherche. Afin d'administrer les échelles de développement du BSID-III, l'étalon or en matière d'évaluation du développement infantile et ainsi avoir une meilleure mesure de notre issue, un déplacement au domicile de nos participants était nécessaire. Or pour des raisons logistiques, nous avons dû limiter nos déplacements à un rayon de 250 km autour de Montréal et donc avoir une petite taille d'échantillon (inférieure à celle calculée). Aussi, en plus d'engendrer l'instabilité des estimés, la taille d'échantillon induirait un manque de puissance qui expliquerait que certains de nos résultats ne soient pas statistiquement significatifs.

### **iii. Biais de sélection potentiel**

Beaucoup de participantes de notre projet de thèse ont été recrutées par l'intermédiaire des centres d'information nord-américains sur les tératogènes (l'annexe 12 présente les pourcentages de femmes recrutées selon l'origine de recrutement). Ceux-ci sont contactés directement par les femmes ou par les professionnels de la santé. Seules les candidates potentiellement admissibles qui ont accepté de faire partie de notre étude nous ont été référées par le personnel de ces centres. Pour des questions logistiques, aucune information concernant celles qui auraient pu être admissibles mais non intéressées et donc non référées à notre équipe, n'a malheureusement pu être récoltée (l'objectif primordial de ces centres étant d'informer le public sur les risques et bénéfices associés à la prise de médicament au cours de la grossesse et de l'allaitement et non la collecte de données pour des projets de recherche). De ce fait, il ne nous a pas été possible de comparer les caractéristiques des participantes et non-participantes admissibles, ainsi que les raisons pour lesquelles elles ont refusé, et donc de pouvoir exclure complètement tout biais de sélection potentiel de nos études.

Par contre, en ce qui concerne les femmes recrutées via la clinique de gynécologie et d'obstétrique du CHU Ste Justine, nous avons pu collecter les raisons de refus des femmes admissibles mais qui n'ont pas voulu faire partie de notre projet de recherche. Nous avons obtenu un taux de participation de 94.1%. Sur les 93 femmes approchées et admissibles, quatre ont refusé pour les raisons suivantes: non intéressée car déménagement prévu dans l'année donc ne pourrait assurer le suivi (n=1); interruption volontaire de grossesse planifiée suite au diagnostic de malformation cérébrale fœtale majeure détectée lors de cette visite prénatale (n=1); manque de temps ou non rejointe (n=2). De plus, une femme qui avait initialement accepté et complété le premier questionnaire téléphonique, s'est rétractée et a demandé à ce que toutes ses données collectées soient détruites. Étant donné le taux de participation très élevé et les raisons de non-participation en majorité non liées aux expositions et issues des études de cette thèse, ceci limite la possibilité d'un biais de sélection concernant ces femmes recrutées via le CHU Ste Justine.

La cohorte OTIS, dont nous avons utilisé différents sous-groupes pour les quatre phases de la thèse, a été formée entre 2006 et 2010. Toute la cohorte n'a pu faire partie de ce projet de thèse pour différentes raisons: recrutement avant l'ajout des objectifs de cette thèse (évaluation du stress perçu et du lien maternel en 2008), participantes perdues de vue (déménagement, refus de poursuivre, fausse couche, mort du bébé, refus de conjoint de participer au volet stress, etc.), ou non admissibles pour notre visite à domicile.

Aussi, afin de vérifier la présence d'un éventuel biais de sélection, nous avons comparé, pour chaque phase de cette thèse, les femmes de la cohorte OTIS qui ont fait partie des analyses et celles exclues pour les différentes raisons énumérées plus haut. Les sections qui suivent, présentent et résument pour chacune des quatre études, les comparaisons effectuées; l'annexe 13 montre les résultats sous forme de tableaux.

### 1. Première étude :

#### **"Reliability and Validity of the 4-item perceived stress scale among pregnant women: results from the OTIS antidepressant study"**

Cette première phase nécessitait que les femmes recrutées dans la cohorte OTIS aient reçu une évaluation de leur stress perçu au cours du premier trimestre de grossesse. Le volet stress n'ayant été intégré au projet OTIS qu'en 2008, la collecte des données sur le stress n'a pas pu se faire chez les femmes incluses dans la cohorte OTIS avant cette date (n=183). De plus, 32 femmes ont été recrutées après que ces analyses aient été faites. Aussi, au total 217 femmes ont participé à cette première étude et 215 n'ont pu être incluses.

La comparaison des caractéristiques de base entre les femmes incluses (n=217) et celles exclues (n=215) a montré qu'elles étaient similaires pour les caractéristiques de base (âge, éducation, ethnicité, le fait de vivre en couple, et la présence de comorbidités). Par contre, chez les femmes non incluses, les proportions de revenu annuel élevé, de diagnostic de dépression et/ou d'anxiété, de prise d'antidépresseurs et de présence de symptômes dépressifs au premier trimestre de grossesse, étaient significativement plus élevées (Annexe 13. Tableau A). Un biais de sélection est donc possible. Cependant, nous estimons qu'il est peu probable que ces différences puissent altérer la validation de l'administration de l'ESP - 4 items chez les femmes enceintes. En effet, nos analyses pour estimer la validité ont été faites en comparant l'ESP – 4 items à une échelle de mesure des symptômes dépressifs (l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh). La stratification selon la présence ou l'absence de diagnostic de dépression et/ou d'anxiété a montré un coefficient de corrélation plus élevé chez les femmes souffrant de dépression et/ou d'anxiété, renforçant ainsi la validité convergente de l'ESP-4items. De ce fait, nous émettons l'hypothèse que si toutes les femmes de la cohorte OTIS avaient été incluses (c'est-à-dire si nous avions eu davantage de femmes avec un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété, et de symptômes dépressifs), nos résultats n'auraient pas été significativement différents. De plus, les raisons pour lesquelles les femmes n'ont pas participé sont davantage liées au fait qu'elles aient été recrutées avant ou après cette première étude, et non à l'objectif même de l'étude.

## 2. Deuxième étude

### **"Impact of maternal and parental postnatal stress on one year-old child development: results From the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

#### **a. Le recrutement des pères**

Pour les pères, des informations, à leur sujet, étaient systématiquement demandées à toutes les participantes du projet OTIS lors de l'entrevue de deuxième trimestre. De ce fait, nous avons pu comparer les variables âge paternel, éducation postsecondaire paternelle, ethnicité paternel et le fait de vivre avec la conjointe entre les pères retenus pour les analyses de la deuxième étude de cette thèse et ceux qui n'ont pas été inclus (car non recrutés pour cause de refus ou de non-admissibilité à recevoir notre visite à domicile ou encore parce que le volet stress n'avait pas encore été incorporé dans le projet OTIS global). Ainsi, la comparaison de ces caractéristiques sociodémographiques n'a montré aucune différence statistiquement significative, entre ces pères inclus dans les analyses et les autres (Annexe 13. Tableau B)

Parmi les pères à qui nous avons proposé de faire partie de notre projet (à deux mois postpartum) mais qui n'ont pas voulu participer (34.4%), il est possible que certains aient refusé car notre étude concernait justement l'évaluation de leur stress perçu et son impact sur leur enfant, notre thématique aurait pu donc influencer leur choix de participer. Si ces pères avaient eu un niveau de stress plus élevé que celui de notre échantillon, nous émettons l'hypothèse que leur inclusion n'aurait pas modifié le sens de notre association vu que nous avons trouvé que plus le stress paternel augmentait, plus faible était le score de l'échelle de développement socio-émotionnel de l'enfant, l'impact négatif aurait certainement été plus important.

Enfin, nous avons aussi comparé les pères qui ont participé au volet stress et qui ont été inclus dans les analyses et ceux ont participé mais que nous n'avons pas pu inclure dans les analyses (car non admissibles pour recevoir notre visite ou perdus de vue). Une fois encore aucune différence statistiquement significative n'a été retrouvée que ce soit pour les statistiques de base ou leur score de stress perçu (Annexe 13. Tableau C).

Compte tenu de tout ceci, il est peu probable qu'il y ait un biais de sélection concernant le recrutement des pères.

## **b. Le recrutement des mères**

Comme énoncé précédemment, la cohorte OTIS a recruté 432 femmes entre 2006 et 2010. Entre le début du projet OTIS et l'incorporation du volet stress (en 2008), 183 femmes ont été recrutées et donc n'ayant pas reçu d'évaluation de leur stress, n'ont pas été considérées dans cette étude. De ce fait, 249 femmes, recrutées au premier trimestre de grossesse, étaient potentiellement admissibles pour évaluer l'association entre le stress des parents et le développement de l'enfant à un an. Parmi elles, 208 se sont rendues jusqu'à la fin du suivi (un an postpartum) mais seulement 71 d'entre elles ont été retenues pour les analyses de la deuxième étude de ce projet de thèse (les autres ont été exclues car leur conjoint n'était pas intéressé à participer ou car elles habitaient trop loin pour recevoir notre visite à domicile).

La comparaison des caractéristiques entre les femmes incluses dans nos analyses et toutes les autres de la cohorte OTIS a montré des différences significatives pour certaines variables: les femmes non incluses fumaient davantage, souffraient davantage de dépression et/ou d'anxiété et étaient donc plus exposées aux médicaments antidépresseurs (Annexe 13. Tableau D). Il en était de même lorsque nous avons comparé les femmes ayant été recrutées pour le volet stress et qui avaient été incluses dans les analyses versus celles ayant participé à ce même volet mais qui ont été exclues des analyses (Annexe 13. Tableau E).

La dépression (et/ou l'anxiété), la consommation d'antidépresseurs et de tabac sont des facteurs liés au stress maternel (notre exposition) et au développement de l'enfant (notre issue). De ce fait, un biais de sélection est possible. Toutefois, la majorité des pertes au suivi étant surtout dues à des raisons non liées à notre exposition ou à notre issue (recrutement avant 2008, habitant à plus de 250 km de Montréal, refus du conjoint, déménagement), ce biais serait limité dans notre étude.

De plus, pour les femmes dont le stress perçu a été évalué mais qui n'ont pas été incluses dans les analyses, leur score de stress (au cours de la grossesse) et à deux mois postpartum n'était pas statistiquement différent de celles incluses (Annexe 13. Tableau E).

### 3. Troisième étude

#### **"Impact of maternal bonding child development at one year of age: Results from the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

Tout comme le volet stress, le volet lien maternel de cette thèse a été incorporé au projet OTIS, à partir de 2008, la mesure de ce lien étant réalisée lors la cinquième étape du suivi à 12 mois postpartum. Pour recevoir cette évaluation, les femmes devaient donc demeurer dans le projet jusqu'à un an après leur accouchement. À cette étape du suivi, 345 femmes étaient encore présentes dans la cohorte OTIS. Cependant, seules 221 femmes ont rempli l'échelle de mesure du lien maternel (les 124 femmes restantes ont été exclues car le volet sur le lien maternel n'avait pas encore démarré). Parmi elles, 94 étaient admissibles à recevoir une visite à domicile (habitant dans un rayon de 250km autour de Montréal) et ont donc fait partie de nos analyses de cette troisième étude.

Lorsque nous avons comparé notre population à l'étude (n = 94) et toutes les autres femmes recrutées pour la cohorte OTIS mais non incluses (n = 338), elles étaient similaires pour toutes les caractéristiques de base mais significativement différentes en ce qui concerne la présence de diagnostic de dépression et/ou d'anxiété et de la prise d'antidépresseurs. Ceci pourrait donc être à l'origine d'un biais de sélection. Toutefois, la non-participation de ces femmes était en majorité liée au fait qu'elles avaient été recrutées avant que le volet lien maternel ne soit intégré et qu'elles n'étaient pas admissibles à notre visite à domicile, plutôt qu'à notre exposition (le lien maternel) ou notre issue (le développement infantile), ce qui pourrait limiter la présence d'un biais de sélection (Annexe 13. Tableau F).

La comparaison des statistiques de base, chez les femmes qui ont contribué au volet lien maternel de cette thèse, entre celles admises dans nos analyses et celles qui ne l'étaient pas, n'a montré aucune différence significative aussi bien pour les variables sociodémographiques, que pour la présence d'un diagnostic de dépression et / ou d'anxiété (au moment du recrutement), pour la prise d'antidépresseurs, de la présence de symptômes dépressifs (mesurée à l'aide de l'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh) et le score obtenu au questionnaire maternel d'attachement postnatal (MPAS). La seule exception concernait la proportion de femmes ayant une éducation post-secondaire. Or, d'après nos résultats, le lien maternel était positivement associé au développement (socio émotionnel) de

l'enfant. Étant donné que la proportion des femmes avec une éducation post-secondaire était significativement plus élevée chez celles exclues des analyses, on s'attendrait donc à ce que notre association demeure positive si toutes les femmes avaient été incluses, vu qu'une faible éducation est associée au risque de retard de développement (1003) (Annexe 13. Tableau G). De plus, la non-participation des femmes dans nos analyses était liée en majorité au fait que le développement de leur enfant n'avait pas été évalué à l'aide des échelles du BSID-III (non admissibles à recevoir notre visite à domicile), plutôt qu'à notre exposition (le lien maternel) ou notre issue (le développement infantile).

#### **4. Quatrième étude**

##### **"The ASQ and R-PDQ telephone-administered validation within the OTIS Antidepressant in Pregnancy Study"**

Au sein du projet OTIS, 432 femmes ont été recrutées. Suite aux pertes au suivi détaillées à la figure 4 (section VI.3.d), 59 et 54 participantes ont contribué à l'étude de validation au téléphone de l'ASQ et du R-PDQ, respectivement.

Une comparaison des statistiques descriptives de base entre les femmes incluses dans les analyses et celles qui ne l'étaient pas n'a montré aucune différence statistiquement significative entre ces groupes, ce qui permet de limiter la possibilité d'un biais de sélection (Tableaux H et I). De plus, une fois encore, la non-participation des femmes à cette quatrième étude n'était pas liée aux objectifs de celles-ci à savoir la validation de l'administration au téléphone de l'ASQ et du R-PDQ, mais à d'autres raisons détaillées à la figure 4 (section VI.3.d).

#### **iv. Limitations propres à chacune des quatre études**

Dans notre étude portant sur l'association entre le stress périnatal et le développement infantile, les données concernant le soutien social n'étant pas disponibles, nous n'avons pas pu en tenir compte dans nos analyses. Or, il semblerait que la présence d'un soutien social perçu élevé au cours de la grossesse par la mère pourrait atténuer l'effet des événements stressants de la vie sur la santé psychologique maternelle et sur les issues de grossesse (1004, 1005). Ceci pourrait éventuellement expliquer l'association positive obtenue dans notre étude entre le stress maternel prénatal et le développement moteur à un an postpartum. Toutefois, si c'était le



cas, on s'attendrait à ce que l'effet tampon du soutien social demeure après l'accouchement, or nous avons trouvé que le stress maternel et paternel postnatal était négativement corrélé au développement infantile, ce qui porterait à croire que le fait de ne pas avoir ajusté pour cette variable n'a pas eu un impact majeur sur nos résultats.

Le stress, la dépression et les antidépresseurs sont des variables corrélées. La présence de multicollinéarité pourrait affecter la validité des modèles de régression linéaire. Nous avons donc évalué le degré de multicollinéarité en calculant le facteur d'inflation de la variance ("variance inflation factor") pour chaque modèle de régression. Il est reconnu que si ce facteur est supérieur à 10 alors cela indique que la multicollinéarité est élevée et donc problématique (1006). Dans nos études, ce facteur d'inflation de la variance était inférieur à 3 pour tous nos modèles (donc inférieur à 10), ce qui indiquait que si la multicollinéarité avait été présente, elle ne devrait pas interférer significativement avec nos estimés et donc potentiellement les fausser. De plus, malgré notre petite taille d'échantillon, nous avons ajusté nos modèles avec beaucoup de variables. Toutefois, une étude s'est intéressée à l'impact du nombre de sujets par variables indépendantes dans les modèles de régression linéaires et a conclu qu'un minimum de deux sujets par variable était requis pour avoir une estimation adéquate des coefficients de régression et intervalles de confiance

Pour valider l'administration au téléphone de l'ASQ de 12 mois, nous avons utilisé la seconde version et non la troisième. En effet, lorsque nous avons commencé l'évaluation des enfants avec cet instrument, la troisième version n'était pas encore disponible. Cependant, pour ce qui est du questionnaire destiné aux enfants de 12 mois, sur l'ensemble des questions, seul un item de l'échelle de communication différait entre les deuxième et troisième versions. Il est donc fort probable que nos résultats auraient été similaires si nous avions utilisé la dernière version.

Le R-PDQ a été développé à partir du "*Denver Developmental Screening Test-II* (DDST-II)". Ce dernier a souvent été critiqué pour son manque de spécificité et sensibilité (1007). Cependant, les questions du R-PDQ sont souvent incluses dans les listes de vérification de santé qui sont utilisées lors des visites de suivi pour la santé de l'enfant.

Aussi, il est peu probable que l'ordre d'administration (au téléphone puis auto-administration) ait pu significativement affecter nos coefficients de corrélation. En effet, des études ont démontré que peu importe l'ordre du mode dans lequel les questionnaires sont administrés, la concordance serait similaire (1008, 1009).

Pour certaines sous-échelles, les concordances entre les deux modes d'administration de l'ASQ et du R-PDQ étaient modérées. De ce fait, d'autres études seraient nécessaires pour confirmer la concordance entre leur auto-administration et celle au téléphone.

#### **v. La multiplicité des tests ("Multiple testing")**

Une autre limite à notre projet provient du fait qu'il soit possible que cinq pour cent de nos résultats statistiquement significatifs soit dus à la chance étant donné le nombre de comparaisons qui a été fait dans nos études. Enfin, le "multiple testing" pourrait en partie expliquer les résultats trouvés.

## IX. Conclusion générale

Dans son ensemble, cette thèse regroupait quatre phases dont les thèmes centraux étaient le stress, le lien maternel et le développement de l'enfant âgé d'un an.

La vie *in utero* et l'année qui suit la naissance sont des périodes primordiales pour l'enfant, stades au cours desquels la survenue de certains facteurs externes peut significativement influencer aussi bien à court et qu'à long terme son développement et son devenir.

Cette thèse s'est intéressée à deux facteurs en particulier, à savoir le stress vécu en période périnatale ainsi qu'au lien maternel et à leur association respective avec le développement de l'enfant âgé d'un an, en considérant la santé mentale maternelle (dépression et symptômes dépressifs) au cours de la grossesse et après l'accouchement ainsi que la prise d'antidépresseurs. En effet, la dépression périnatale est une maladie très prévalente et les médicaments antidépresseurs figurent parmi les traitements les plus prescrits pendant la grossesse (1010).

De plus, le manque de temps étant une des premières raisons pour expliquer le manque de dépistage de retards développementaux, nous avons aussi voulu proposer une alternative qui serait plus rapide à cette situation en évaluant l'administration au téléphone de deux questionnaires utilisés dans le dépistage et pré-dépistage de retards de développement infantile.

Aussi, nos travaux suggèrent que l'échelle de stress perçu de quatre items est un instrument fiable et valide lorsqu'elle est utilisée chez les femmes enceintes. Pour mesurer le stress en grossesse, les chercheurs et cliniciens peuvent ainsi avoir recours à un outil simple, peu coûteux, court et rapide à administrer. Après ajustement pour de nombreux confondants potentiels tels que le stress paternel, l'allaitement, la prise d'antidépresseurs, la santé mentale pré et post accouchement, notre étude a montré que le stress maternel prénatal favoriserait le développement moteur à l'âge d'un an mais que le stress maternel et paternel postnatal affecterait négativement le développement moteur et socio-émotionnel, respectivement. L'identification précoce de facteurs altérant le développement infantile comme la santé

mentale des deux parents devrait permettre aux professionnels de la santé de mettre en place des interventions visant à prévenir ou à prendre en charge ou encore à soutenir efficacement les familles à risque et ainsi permettre à l'enfant d'avoir un bon développement.

L'évaluation du lien maternel devrait aussi être considérée lors des échanges avec le personnel soignant. En plus de la santé physique et mentale de la mère, surtout en cas de psychopathologie et si elle est sous traitement, les professionnels de la santé devraient aussi s'intéresser aux sentiments et affection que la mère développe envers son enfant. En effet, notre troisième volet suggère, après ajustement et stratification sur la prise d'antidépresseurs, que le lien maternel est positivement associé au développement socio-émotionnel de l'enfant, en particulier chez les femmes ayant eu un diagnostic de dépression et/ou d'anxiété et qui prennent des antidépresseurs dans la période périnatale.

L'identification précoce d'un lien maternel sous-optimal pourrait aussi permettre la planification et mise en place d'interventions préventives et thérapeutiques pour optimiser la relation mère-enfant et ainsi favoriser le développement infantile.

Enfin, notre dernière étude suggère que l'administration au téléphone du "*Ages and Stages Questionnaire*" (version de 12 mois) et des échelles de langage, motricité fine et globale du "*Revised Prescreening Denver Questionnaire*" (version 9-24 mois) pourrait être envisagée pour le dépistage et pré-dépistage de retards de développement, respectivement.

Malgré l'existence de plusieurs instruments, plus d'un quart des enfants rentreront à l'école avec des retards de développement (65, 66). Étant donné les conséquences négatives qui découlent même de retards légers, le dépistage précoce demeure une priorité (67-69). Le manque de temps dans les cabinets pédiatriques étant une raison première du manque de dépistage, l'administration au téléphone de ces deux questionnaires pourrait être une alternative intéressante, économe et rapide pour dépister les retards dans certains aspects du développement. Elle pourrait aussi être utilisée en recherche.

En conclusion, le stress est une réaction normale et indispensable à la vie et à la survie de l'individu. Cependant, il peut aussi être néfaste dans certaines situations. Bien que notre étude (et d'autres) suggère qu'il serait aussi bénéfique au cours de la grossesse, il serait

intéressant d'en clarifier le mécanisme pour rassurer les femmes enceintes et ainsi pourvoir au final au bon déroulement de leur grossesse. Toutefois, après l'accouchement, l'évaluation de la santé mentale des deux parents et en particulier de leur stress, ainsi que du lien affectif maternel devraient être priorités par les professionnels de la santé lors du suivi de la santé et du développement de l'enfant.

## X. Références

1. Byatt N, Deligiannidis KM, Freeman MP. Antidepressant use in pregnancy: a critical review focused on risks and controversies. *Acta Psychiatr Scand*. 2013;127(2):94-114.
2. De Vera MA, Berard A. Antidepressant use during pregnancy and the risk of pregnancy-induced hypertension. *Br J Clin Pharmacol*. 2012;74(2):362-9.
3. Robinson GE. Controversies about the use of antidepressants in pregnancy. *J Nerv Ment Dis*. 2015;203(3):159-63.
4. Lupien S. *Par amour du stress*. carré léa, editor: Au carré; 2010.
5. Canada. S. "Stress and well-being." <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2014001/article/14023-eng.htm>. 2013.
6. Benson H. Are you working too hard. A conversation with mind/body researcher. *Different voice*. Nov 2005.
7. Cohen S, Janicki-Deverts D, Miller GE. Psychological stress and disease. *JAMA*. 2007;298(14):1685-7.
8. Parker KJ, Schatzberg AF, Lyons DM. Neuroendocrine aspects of hypercortisolism in major depression. *Horm Behav*. 2003;43(1):60-6.
9. Figueiredo B, Costa R. Mother's stress, mood and emotional involvement with the infant: 3 months before and 3 months after childbirth. *Arch Womens Ment Health*. 2009;12(3):143-53.
10. Dunkel Schetter C, Tanner L. Anxiety, depression and stress in pregnancy: implications for mothers, children, research, and practice. *Curr Opin Psychiatry*. 2012;25(2):141-8.
11. World Health Organization W. Maternal mental health. [http://www.who.int/mental\\_health/maternal-child/maternal\\_mental\\_health/en/](http://www.who.int/mental_health/maternal-child/maternal_mental_health/en/) [cited 2014].
12. Austin MP, Leader L. Maternal stress and obstetric and infant outcomes: Epidemiological findings and neuroendocrine mechanisms. *The Australian New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2000;40(3):331-7.
13. Rao K. Recent research in stress, coping and women's health. *Current Opinion in Psychiatry*. 2009;22(2):188-93.
14. Talge NM, Neal C, Glover V. Antenatal maternal stress and long-term effects on child neurodevelopment: How and why? *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2007;48(3-4):245-61.
15. LeWinn KZ, Stroud LR, Molnar BE, Ware JH, Koenen KC, Buka SL. Elevated maternal cortisol levels during pregnancy are associated with reduced childhood IQ. *Int J Epidemiol*. 2009;38(6):1700-10.
16. O'Donnell K, O'Connor TG, Glover V. Prenatal stress and neurodevelopment of the child: focus on the HPA axis and role of the placenta. *Dev Neurosci*. 2009;31(4):285-92.
17. Kleinhaus K, Harlap S, Perrin M, Manor O, Margalit-Calderon R, Opler M, et al. Prenatal stress and affective disorders in a population birth cohort. *Bipolar Disord*. 2013;15(1):92-9.
18. Gutteling BM, de Weerth C, Zandbelt N, Mulder EJ, Visser GH, Buitelaar JK. Does maternal prenatal stress adversely affect the child's learning and memory at age six? *J Abnorm Child Psychol*. 2006;34(6):789-98.
19. DiPietro JA, Novak MF, Costigan KA, Atella LD, Reusing SP. Maternal psychological distress during pregnancy in relation to child development at age two. *Child Dev*. 2006;77(3):573-87.
20. Laplante DP, Brunet A, Schmitz N, Ciampi A, King S. Project Ice Storm: prenatal maternal stress affects cognitive and linguistic functioning in 5 1/2-year-old children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2008;47(9):1063-72.

21. Nystrom K, Ohrling K. Parenthood experiences during the child's first year: literature review. *J Adv Nurs*. 2004;46(3):319-30.
22. Crnic K, Low C. Everyday stresses and parenting. In: MH B, editor. *Handbook of Parenting: Vol 5: Practical Issues in Parenting*. Mahwah, NJ: Erlbaum; 2002. p. 243–67.
23. Palmer FB, Anand KJ, Graff JC, Murphy LE, Qu Y, Volgyi E, et al. Early adversity, socioemotional development, and stress in urban 1-year-old children. *J Pediatr*. 2013;163(6):1733-9.e1.
24. Horwitz SM, Irwin JR, Briggs-Gowan MJ, Bosson Heenan JM, Mendoza J, Carter AS. Language delay in a community cohort of young children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2003;42(8):932-40.
25. Desmarais C, Sylvestre A, Meyer F, Bairati I, Rouleau N. Systematic review of the literature on characteristics of late-talking toddlers. *Int J Lang Commun Disord*. 2008;43(4):361-89.
26. Pesonen A, Raikkonen K, Strandberg T, Jarvenpaa A. Continuity of maternal stress from the pre- to postnatal period: association with infant's positive, negative, and overall temperamental reactivity. *Infant Behavior and Development*. 2005;28:36-47.
27. Lederman SA, Rauh V, Weiss L, Stein JL, Hoepner LA, Becker M, et al. The effects of the World Trade Center event on birth outcomes among term deliveries at three lower Manhattan hospitals. *Environ Health Perspect*. 2004;112(17):1772-8.
28. King S, Laplante DP. The effects of prenatal maternal stress on children's cognitive development: Project Ice Storm. *Stress*. 2005;8(1):35-45.
29. Laplante DP, Barr RG, Brunet A, Galbaud du Fort G, Meaney ML, Saucier JF, et al. Stress during pregnancy affects general intellectual and language functioning in human toddlers. *Pediatr Res*. 2004;56(3):400-10.
30. Stein AD, Ravelli AC, Lumey LH. Famine, third-trimester pregnancy weight gain, and intrauterine growth: the Dutch Famine Birth Cohort Study. *Hum Biol*. 1995;67(1):135-50.
31. Bergman K, Sarkar P, O'Connor TG, Modi N, Glover V. Maternal stress during pregnancy predicts cognitive ability and fearfulness in infancy. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2007;46(11):1454-63.
32. Gutteling BM, de Weerth C, Willemsen-Swinkels SH, Huizink AC, Mulder EJ, Visser GH, et al. The effects of prenatal stress on temperament and problem behavior of 27-month-old toddlers. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2005;14(1):41-51.
33. Huizink AC, Robles de Medina PG, Mulder EJ, Visser GH, Buitelaar JK. Stress during pregnancy is associated with developmental outcome in infancy. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2003;44(6):810-8.
34. Lobel M, Hamilton JG, Cannella DT. Psychosocial perspectives on pregnancy: prenatal maternal stress and coping. *Soc Pers Psychol Compass* 2008;2(4):1600-23.
35. Christian LM, Franco A, Glaser R, Iams J. Depressive symptoms are associated with elevated serum proinflammatory cytokines among pregnant women. *Brain Behavior and Immunity*. 2009;23(6):750–4.
36. Lau Y, Yin L. Maternal, obstetric variables, perceived stress and health-related quality of life among pregnant women in Macao, China. *Midwifery*. 2011;27:668–73.
37. Hernandez-Martinez C, Arija V, Balaguer A, Cavalle P, Canals J. Do the emotional states of pregnant women affect neonatal behaviour? *Early Hum Dev*. 2008;84(11):745-50.
38. Holmes J. *From attachment to intimacy. Using attachment theory in adult psychotherapy*. New York: Jason Aronson; 1996.
39. Crittenden PM. Attachment and risk for psychopathology: the early years. *J Dev Behav Pediatr*. 1995;16:S12–S6.

40. Teti DM, Gelfand DM, Messinger DS, Isabella R. Maternal depression and the quality of early attachment: an examination of infants, preschoolers, and their mothers. *Dev Psychol.* 1995;31(364-376).
41. Murray L, Woolgar M, Cooper P, Hipwell A. Cognitive vulnerability to depression in 5-year old children of depressed mothers. *J Child Psychol Psychiatry.* 2001;42:891-9.
42. Murray L, Cooper PJ. Postpartum depression and child development. New York: Guilford Press; 1997.
43. Carter AS, Garrity-Rokous E, Chazan-Cohen R, Little C, Briggs-Gowan M. Maternal depression and comorbidity: predicting early parenting, attachment security, and toddler social-emotional problems and competencies. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2001;40:18-26.
44. Hay DF, Pawlby S, Sharp D, Asten P, Mills A, Kumar R. Intellectual problems shown by 11-year-old children whose mothers had postnatal depression. *J Child Psychol Psychiatry.* 2001;42:871-89.
45. Luoma I, Tamminen T, Kaukonen P, Laippala P, Puura K, Salmelin R, et al. Longitudinal study of maternal depressive symptoms and child well-being. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2001;40:1367-74.
46. Paquette D, Saint-Antoine M, Provost N. Formation sur l'attachement : Guide à l'usage du formateur Montréal : l'Institut de recherche pour le développement social des jeunes 2000.
47. Bornstein MH. Parentings infants. In: Weber B, editor. *Handbook of parenting: Children And Parenting.* Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum associates; 2002. p. 3-43.
48. Gunnar MR. Quality of early care and buffering of neuroendocrine stress reactions: Potential effects on the developing human brain. *Prev Med.* 1998;27:208-11.
49. Schore AN. Effects of a secure attachment relationship on right brain development, affect regulation, and infant mental health. *Infant Ment Health J.* 2001;22:7-66.
50. Siddiqui A, Hagglof B. Does maternal prenatal attachment predict postnatal mother-infant interaction? . *Early Hum Dev.* 2000;53:13-25.
51. O'Higgins M, Roberts IS, Glover V, Taylor A. Mother-child bonding at 1 year; associations with symptoms of postnatal depression and bonding in the first few weeks. *Arch Womens Ment Health.* 2013;16(5):381-9.
52. Kumar RC. "Anybody's child": severe disorders of mother-to-infant bonding. *Br J Psychiatry.* 1997;171:175-81.
53. Yoshida K, Yamashita H, Conroy S, Marks M, Kumar C. A Japanese version of Mother-to-Infant Bonding Scale: factor structure, longitudinal changes and links with maternal mood during the early postnatal period in Japanese mothers. *Arch Womens Ment Health.* 2012;15(5):343-52.
54. Figueiredo B, Costa R, Pacheco A, Pais A. Mother-to-infant emotional involvement at birth. *Matern Child Health J.* 2009;13(4):539-49.
55. Righetti-Veltema M, Conne-Perreard E, Bousquet A, Manzano J. Postpartum depression and mother-infant relationship at 3 months old. *J Affect Disord.* 2002;70(3):291-306.
56. Klier CM. Mother-infant bonding disorders in patients with postnatal depression: The Postpartum Bonding Questionnaire in clinical practice. *Arch Womens Ment Health.* 2006;9(5):289-91.
57. Vissenberg JEM. *Mother-Infant Attachment: The Relationship between Quality of Attachment and the Social-Emotional Development of the Infant at Six Months.* Faculty of Social Sciences: Tilburg University; 2010.
58. Mason ZS, Briggs RD, Silver EJ. Maternal attachment feelings mediate between maternal reports of depression, infant social-emotional development, and parenting stress *J Reprod Infant Psychol.* 2011;29(4):382-94.



59. Feldman R, Weller A, Leckman J, Kuint J, Eidelman A. The nature of a mother's tie to her infant: Maternal bonding under conditions of proximity, separation and potential loss. *J Child Psychol Psychiatry*. 1999;40(6):929-39.
60. American Academy of Pediatrics MHIfCWSNPAC. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: An algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics*. 2006 (Reaffirmed December 2009);118(1):405-20.
61. Rydz D, Srour M, Oskoui M, Marget N, Shiller M, Birnbaum R, et al. . Screening for developmental delay in the setting of a community pediatric clinic: a prospective assessment of parent-report questionnaires. *Pediatrics*. 2006;118(4):e1178.
62. Pediatrics AAo. Developmental surveillance and screening of infants and young children. *Pediatrics*. 2001;108(1):192-6.
63. Olds D, Korfmacher J. Findings from a program of research on prenatal and early childhood home visitation: Special issue introduction. *J Community Psychol*. 1998;26(1):1-3.
64. Hicks D, Larson C, Nelson C, Olds DL, Johnston E. The influence of collaboration on program outcomes: the Colorado Nurse-Family Partnership. *Eval Rev*. 2008;32(5):453-77.
65. Hertzman C. The state of child development in Canada: Are we moving toward, or away from, equity from the start? *Paediatr Child Health*. 2009;14(10):673-6.
66. Williams R, Hertzman C. Promises, promises. *Paediatr Child Health*. 2009;14(10):649-50.
67. Buschmann A, Jooss B, Rupp A, Feldhusen F, Pietz J, Philippi H. Parent based language intervention for 2-year-old children with specific expressive language delay: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child*. 2009;94(2):110-6.
68. Mackrides PS, Ryherd SJ. Screening for developmental delay. *Am Fam Physician*. 2011;84(5):544-9.
69. Nelson HD, Nygren P, Walker M, Panoscha R. Screening for speech and language delay in preschool children: systematic evidence review for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics*. 2006;117(2):e298-319.
70. Hix-Small H, Marks K, Squires J, Nickel R. Impact of implementing developmental screening at 12 and 24 months in a pediatric practice. *Pediatrics*. 2007;120(2):381-9.
71. Halfon N, Regalado M, Sareen H, Inkelas M, Reuland CH, Glascoe FP, et al. Assessing development in the pediatric office. *Pediatrics*. 2004;113(6 Suppl):1926-33.
72. American Academy of Pediatrics MHIfCWSNPAC. Periodic Survey #53 Identification of Children <36 Months at Risk for Developmental Problems and Referral to Early Identification Programs. Division of Health Policy Research. Available from: <http://www.aap.org/research/periodicsurvey/ps53exs.htm>. In: Research. DoHP, editor. 2003.
73. Glascoe FP DP. The role of parents in the detection of developmental and behavioral problems. *Pediatrics*. 1995;95(6):829-36.
74. Glascoe FP. Parents' evaluation of developmental status: how well do parents' concerns identify children with behavioral and emotional problems? *Clin Pediatr (Phila)*. 2003;42:133-8.
75. Heiser A CO, Luhr C, Grimmer I, Metze B, Obladen M. . Parental and professional agreement in developmental assessment of very-low-birthweight and term infants. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2002;42:21-4.
76. Heiser A, Curcin O, Luhr C, Grimmer I, Metze B, Obladen M. Parental and professional agreement in developmental assessment of very-low-birthweight and term infants. *Dev Med Child Neurol*. 2000;42:21-4.
77. Sonnander K. Parental development assessment of 18 month old children: reliability and predictive value. *Dev Med Child Neurol*. 1987;29:351.

78. Knoblock H, Stevens F, Malone A, Ellison P, Risemberg H. The validity of parental reporting of infant development. *Pediatrics*. 1979;63:872.
79. Diamond KE. The role of parents' observations and concerns in screening for developmental delay in young children. *Topics in Early Childhood Special Education*. 1993;13:68-81.
80. Glascoe FP, Sandler H. Value of parents' estimates of children's developmental ages. *J Pediatr*. 1995;127:831-5.
81. Glascoe FP. Parent's concerns about children's development: prescreening technique or screening test. *Pediatrics*. 1997;99:522-8.
82. Bricker D, Squires J. *Ages and Stages Questionnaire (ASQ): A Parent-Completed, Child Monitoring System*. 2nd. ed. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing; 1999.
83. Frankenburg WK, Fandal AW, Thornton SM. Revision of Denver Prescreening Developmental Questionnaire. *J Pediatr*. 1987;110(4):653-7.
84. Bowling A. Mode of questionnaire administration can have serious effects on data quality. *J Public Health (Oxf)*. 2005;27(3):281-91.
85. Garcia M, Rohlfis I, Vila J, Sala J, Pena A, Masia R, et al. Comparison between telephone and self-administration of Short Form Health Survey Questionnaire (SF-36). *Gac Sanit*. 2005;19(6):433-9.
86. Le Moal M. Historical approach and evolution of the stress concept: a personal account. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32 Suppl 1:S3-9.
87. Selye H. A syndrome produced by diverse noxious agents. *Nature*, 138, 32. *Nature*. 1936;138(32).
88. Selye H. Forty years of stress research: principal remaining problems and misconceptions. *Can Med Assoc J*. 1976;115(1):53-6.
89. Lazarus RS. *Emotion and adaption*. New York: Oxford University Press; 1991.
90. Chrousos GP, Gold PW. The concepts of stress and stress system disorders. Overview of physical and behavioral homeostasis. *JAMA*. 1992;267(9):1244-52.
91. Graignic-Philippe R, Dayan J, Chokron S, Jacquet AY, Tordjman S. Effects of prenatal stress on fetal and child development: a critical literature review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2014;43:137-62.
92. Selye H. *The stress of life*. New York: MacGraw-Hill; 1977.
93. Selye H. *Le stress de la vie*. Paris: Gallimard; 1956.
94. Folkman S, Lazarus RS. If it changes it must be a process: a study of emotion and coping during three stages of college examination. *J Pers Soc Psychol*. 1985;48:150-70.
95. Timsit-Berthier M. Évolution du concept de stress: de la physiologie à la victimologie. *Res-Systemica*. 2014;10(Numéro spécial /Hommage à Emmanuel Nunez, Clinicien, Homme de Science, Systémicien):1-10.
96. Lazarus RS, Folkman S. *Stress, Appraisal, And Coping*. Springer: New York; 1984.
97. Carver CS. You want to measure coping but your protocol's too long: consider the brief COPE. *Int J Behav Med*. 1997;4(1):92-100.
98. Rasclé N, Irachabal S. Médiateurs et modérateurs : implications théoriques et méthodologiques dans le domaine du stress et de la psychologie de la santé. *Le travail humain*. 2001;2:97-118.
99. Kanner AD, Coyne JC, Schaefer C, & Lazarus RS. The relationship of hassles, uplifts, and major life events to health statut. *Health Psychol*. 1981;1:119-36.
100. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav*. 1983;24(4):385-96.

101. Cohen S, Williamson G. Perceived stress in a probability sample of the U.S. In: Oskamp SSS, editor. *The Social Psychology of Health*. 13. Newbury Park, CA: Sage; 1988. p. 31 -67.
102. Cohen S. Contrasting the Hassles Scale and the Perceived Stress Scale: Who's really measuring appraisal stress? . *Am Psychol*. 1986;41:716-8.
103. Glover V. Maternal stress or anxiety during pregnancy and the development of the baby. *Pract Midwife*. 1999;2(5):20-2.
104. Gaignic-Philippe R, Tordjman S. Effects of stress during pregnancy on infant and child development. *ArchPediatr*. 2009;16(10):1355-63.
105. Lazarus RS, Folkman S. Coping and adaptation. In: WD G, editor. *The handbook of behavioural medicine*. New York: Guilford; 1982.
106. Graziani P, Swendsen J. Le stress : émotions et stratégies d'adaptation. Université N, editor2004.
107. Morissette SB, Tull MT, Gulliver SB, Kamholz BW, Zimering RT. Anxiety, anxiety disorders, tobacco use, and nicotine: a critical review of interrelationships. *Psychol Bull*. 2007;133(2):245-72.
108. Schlotz W, Schulz P, Hellhammer J, Stone AA, Hellhammer DH. Trait anxiety moderates the impact of performance pressure on salivary cortisol in everyday life. *Psychoneuroendocrinology*. 2006;31(4):459-72.
109. Davis EP, Snidman N, Wadhwa PD, Dunkel-Schetter C, Glynn L, Sandman CA. Prenatal maternal anxiety and depression predict negative behavioral reactivity in infancy. *Infancy*. 2004;6(3):319-31.
110. Gaudry E, Vagg, P., Spielberger, C.D. Validation of the state-trait distinction in anxiety research. *Multivariate Behav Res*. 1975;10:331-41.
111. Reiss S. Trait anxiety: it's not what you think it is. *J Anxiety Disord*. 1997;11(2):201-14.
112. Oliver C, Dadoun F, Darmon P, Velut JG, Frachebois C, Guillaume V, et al. Arginine-vasopressin and corticotropin function in stress. *Presse Med*. 1997;26(34):1635-41.
113. Sherwood L. *Physiologie humaine: De Boeck Supérieur*; 2006.
114. Tilders FJ, DeRijk RH, Van Dam AM, Vincent VA, Schotanus K, Persoons JH. Activation of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis by bacterial endotoxins: routes and intermediate signals. *Psychoneuroendocrinology*. 1994;19(2):209-32.
115. Turnbull AV, Rivier CL. Regulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis by cytokines: actions and mechanisms of action. *Physiol Rev*. 1999;79(1):1-71.
116. Sapolsky R, Rivier C, Yamamoto G, Plotsky P, Vale W. Interleukin-1 stimulates the secretion of hypothalamic corticotropin-releasing factor. *Science*. 1987;238(4826):522-4.
117. Bernton EW, Beach JE, Holaday JW, Smallridge RC, Fein HG. Release of multiple hormones by a direct action of interleukin-1 on pituitary cells. *Science*. 1987;238(4826):519-21.
118. Cartmell T, Luheshi GN, Rothwell NJ. Brain sites of action of endogenous interleukin-1 in the febrile response to localized inflammation in the rat. *J Physiol*. 1999;518 ( Pt 2):585-94.
119. Baybutt HN, Holsboer F. Inhibition of macrophage differentiation and function by cortisol. *Endocrinology*. 1990;127(1):476-80.
120. Akira S, Hirano T, Taga T, Kishimoto T. Biology of multifunctional cytokines: IL 6 and related molecules (IL 1 and TNF). *FASEB J*. 1990;4(11):2860-7.
121. Spellberg B, Edwards JE, Jr. Type 1/Type 2 immunity in infectious diseases. *Clin Infect Dis*. 2001;32(1):76-102.
122. Chrousos GP. Stress, chronic inflammation, and emotional and physical well-being: concurrent effects and chronic sequelae. *J Allergy Clin Immunol*. 2000;106(5 Suppl):S275-91.
123. Rook GA. Glucocorticoids and immune function. *Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 1999;13(4):567-81.

124. Blotta MH, DeKruyff RH, Umetsu DT. Corticosteroids inhibit IL-12 production in human monocytes and enhance their capacity to induce IL-4 synthesis in CD4+ lymphocytes. *J Immunol.* 1997;158(12):5589-95.
125. Elenkov IJ, Chrousos GP, Wilder RL. Neuroendocrine regulation of IL-12 and TNF-alpha/IL-10 balance. Clinical implications. *Ann N Y Acad Sci.* 2000;917:94-105.
126. Elenkov IJ, Chrousos GP. Stress hormones, proinflammatory and antiinflammatory cytokines, and autoimmunity. *Ann N Y Acad Sci.* 2002;966:290-303.
127. Sapolsky R. Why sebras don't get ulcers. New York: Freeman, W.H.; 1998.
128. Kirshbaum C, Hellhammer DH. Salivary Cortisol in psychobiological research: An overview. *Neuropsychoenocrinology.* 1989;22:150-69.
129. Murali R, Hanson MD, Chen E. Psychological stress and its relationship to cytokines and inflammatory diseases. In: Faith RE, Murgo AJ, Good NP, Plotnikoff NP, editors. *Cytokines: Stress and Immunity.* Boca Raton, FL: CRC Press; 2006.
130. Segerstrom SC, Miller GE. Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychol Bull.* 2004;130(4):601-30.
131. De Weerth C., Buitelaar JK. Physiological stress reactivity in human pregnancy--a review. *NeurosciBiobehavRev.* 2005;29(2):295-312.
132. Mastorakos G, Ilias I. Maternal and fetal hypothalamic-pituitary-adrenal axes during pregnancy and postpartum. *Ann N Y Acad Sci.* 2003;997:136-49.
133. Sandman CA, Glynn L, Schetter CD, Wadhwa P, Garite T, Chiciz-DeMet A, et al. Elevated maternal cortisol early in pregnancy predicts third trimester levels of placental corticotropin releasing hormone (CRH): priming the placental clock. *Peptides.* 2006;27(6):1457-63.
134. Brown RW, Diaz R, Robson AC, Kotelevtsev YV, Mullins JJ, Kaufman MH, et al. The ontogeny of 11 beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 2 and mineralocorticoid receptor gene expression reveal intricate control of glucocorticoid action in development. *Endocrinology.* 1996;137(2):794-7.
135. Giannopoulos G, Jackson K, Tulchinsky D. Glucocorticoid metabolism in human placenta, decidua, myometrium and fetal membranes. *J Steroid Biochem.* 1982;17(4):371-4.
136. Murphy VE, Smith R, Giles WB, Clifton VL. Endocrine regulation of human fetal growth: the role of the mother, placenta, and fetus. *Endocr Rev.* 2006;27(2):141-69.
137. Hacking D, Watkins A, Fraser S, Wolfe R, Nolan T. Respiratory distress syndrome and antenatal corticosteroid treatment in premature twins. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2001;85(1):F77-8.
138. Matthews SG. Antenatal glucocorticoids and programming of the developing CNS. *Pediatr Res.* 2000;47(3):291-300.
139. Trejo JL, Cuchillo I, Machin C, Rua C. Maternal adrenalectomy at the early onset of gestation impairs the postnatal development of the rat hippocampal formation: effects on cell numbers and differentiation, connectivity and calbindin-D28k immunoreactivity. *J Neurosci Res.* 2000;62(5):644-67.
140. Welberg LA, Seckl JR. Prenatal stress, glucocorticoids and the programming of the brain. *J Neuroendocrinol.* 2001;13(2):113-28.
141. Barker DJ. The fetal and infant origins of disease. *Eur J Clin Invest.* 1995;25(7):457-63.
142. Das UN. A perinatal strategy to prevent coronary heart disease. *Nutrition.* 2003;19(11-12):1022-7.
143. Barker DJ, Osmond C. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in England and Wales. *Lancet.* 1986;1(8489):1077-81.
144. de Boo HA, Harding JE. The developmental origins of adult disease (Barker) hypothesis. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2006;46(1):4-14.

145. Wahlbeck K, Osmond C, Forsen T, Barker DJ, Eriksson JG. Associations between childhood living circumstances and schizophrenia: a population-based cohort study. *Acta Psychiatr Scand*. 2001;104(5):356-60.
146. Huizink AC, Mulder EJ, Buitelaar JK. Prenatal stress and risk for psychopathology: specific effects or induction of general susceptibility? *Psychol Bull*. 2004;130(1):115-42.
147. Gallois T, Wendlandb J, Tordjman S. Effets du stress prénatal sur le fœtus et les données périnatales : une revue critique de la littérature. *Evol Psychiatr (Paris)*. 2012;77(2):291-301.
148. Ferreira AJ. Emotional factors in prenatal environment. A review. *J Nerv Ment Dis*. 1965;141(1):108-18.
149. Dunkel Schetter C. Psychological science on pregnancy: stress processes, biopsychosocial models, and emerging research issues. *Annu Rev Psychol*. 2011;62:531-58.
150. Woods SM, Melville JL, Guo Y, Fan MY, Gavin A. Psychosocial stress during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;202(1):61-7.
151. Rojo M, Marin B, Menendez-Patterson A. Effects of low stress during pregnancy on certain parameters of the offspring. *Physiol Behav*. 1985;34(6):895-9.
152. Schneider ML, Coe CL. Repeated social stress during pregnancy impairs neuromotor development of the primate infant. *J Dev Behav Pediatr*. 1993;14(2):81-7.
153. Suchecki D, Palermo Neto J. Prenatal stress and emotional response of adult offspring. *Physiol Behav*. 1991;49(3):423-6.
154. Clarke AS, Wittwer DJ, Abbott DH, Schneider ML. Long-term effects of prenatal stress on HPA axis activity in juvenile rhesus monkeys. *Dev Psychobiol*. 1994;27(5):257-69.
155. Takahashi LK, Haglin C, Kalin NH. Prenatal stress potentiates stress-induced behavior and reduces the propensity to play in juvenile rats. *Physiol Behav*. 1992;51(2):319-23.
156. Guo A, Nappi RE, Criscuolo M, Ficarra G, Amram A, Trentini GP, et al. Effect of chronic intermittent stress on rat pregnancy and postnatal development. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1993;51(1):41-5.
157. Cratty MS, Ward HE, Johnson EA, Azzaro AJ, Birkle DL. Prenatal stress increases corticotropin-releasing factor (CRF) content and release in rat amygdala minces. *Brain Res*. 1995;675(1-2):297-302.
158. Grimm VE, Frieder B. The effects of mild maternal stress during pregnancy on the behavior of rat pups. *Int J Neurosci*. 1987;35(1-2):65-72.
159. Rangon CM, Fortes S, Lelievre V, Leroux P, Plaisant F, Joubert C, et al. Chronic mild stress during gestation worsens neonatal brain lesions in mice. *J Neurosci*. 2007;27(28):7532-40.
160. Richardson HN, Zorrilla EP, Mandyam CD, Rivier CL. Exposure to repetitive versus varied stress during prenatal development generates two distinct anxiogenic and neuroendocrine profiles in adulthood. *Endocrinology*. 2006;147(5):2506-17.
161. Richardson HN, Zhao Y, Fekete EM, Funk CK, Wirsching P, Janda KD, et al. MPZP: a novel small molecule corticotropin-releasing factor type 1 receptor (CRF1) antagonist. *Pharmacol Biochem Behav*. 2008;88(4):497-510.
162. Beydoun H, Saftlas AF. Physical and mental health outcomes of prenatal maternal stress in human and animal studies: a review of recent evidence. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2008;22(5):438-66.
163. Gaignic-Philippe R, Tordjman S, Granier-Defferrec C, Ribeiroc A, Jacquet AY, Cohen-Salmona C, et al. Le stress prénatal : état de la question et perspectives Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence. 2005;53:54-61.
164. Yehuda R, Engel SM, Brand SR, Seckl J, Marcus SM, Berkowitz GS. Transgenerational effects of posttraumatic stress disorder in babies of mothers exposed to the World Trade Center attacks during pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab*. 2005;90(7):4115-8.



165. Huizink AC, Dick DM, Sihvola E, Pulkkinen L, Rose RJ, Kaprio J. Chernobyl exposure as stressor during pregnancy and behaviour in adolescent offspring. *Acta Psychiatr Scand.* 2007;116(6):438-46.
166. Huizink AC, Bartels M, Rose RJ, Pulkkinen L, Eriksson CJ, Kaprio J. Chernobyl exposure as stressor during pregnancy and hormone levels in adolescent offspring. *J Epidemiol Community Health.* 2008;62(4):e5.
167. Kinney DK, Miller AM, Crowley DJ, Huang E, Gerber E. Autism prevalence following prenatal exposure to hurricanes and tropical storms in Louisiana. *J Autism Dev Disord.* 2008;38(3):481-8.
168. van Os J, Selten JP. Prenatal exposure to maternal stress and subsequent schizophrenia. The May 1940 invasion of The Netherlands. *Br J Psychiatry.* 1998;172:324-6.
169. Neugebauer R, Kline J, Stein Z, Shrout P, Warburton D, Susser M. Association of stressful life events with chromosomally normal spontaneous abortion. *Am J Epidemiol.* 1996;143(6):588-96.
170. Boyles SH, Ness RB, Grisso JA, Markovic N, Bromberger J, CiFelli D. Life event stress and the association with spontaneous abortion in gravid women at an urban emergency department. *Health Psychol.* 2000;19(6):510-4.
171. Fenster L, Schaefer C, Mathur A, Hiatt RA, Pieper C, Hubbard AE, et al. Psychologic stress in the workplace and spontaneous abortion. *Am J Epidemiol.* 1995;142(11):1176-83.
172. Arck PC, Rucke M, Rose M, Szekeres-Bartho J, Douglas AJ, Pritsch M, et al. Early risk factors for miscarriage: a prospective cohort study in pregnant women. *Reprod Biomed Online.* 2008;17(1):101-13.
173. Nepomnaschy PA, Welch KB, McConnell DS, Low BS, Strassmann BI, England BG. Cortisol levels and very early pregnancy loss in humans. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2006;103(10):3938-42.
174. Nelson DB, Grisso JA, Joffe MM, Brensinger C, Shaw L, Datner E. Does stress influence early pregnancy loss? *Ann Epidemiol.* 2003;13(4):223-9.
175. Laszlo KD, Svensson T, Li J, Obel C, Vestergaard M, Olsen J, et al. Maternal bereavement during pregnancy and the risk of stillbirth: a nationwide cohort study in Sweden. *Am J Epidemiol.* 2013;177(3):219-27.
176. Klonoff-Cohen HS, Cross JL, Pieper CF. Job stress and preeclampsia. *Epidemiology.* 1996;7(3):245-9.
177. Laszlo KD, Liu XQ, Svensson T, Wikstrom AK, Li J, Olsen J, et al. Psychosocial stress related to the loss of a close relative the year before or during pregnancy and risk of preeclampsia. *Hypertension.* 2013;62(1):183-9.
178. Cardwell MS. Stress: pregnancy considerations. *Obstet Gynecol Surv.* 2013;68(2):119-29.
179. de Paz NC, Sanchez SE, Huaman LE, Chang GD, Pacora PN, Garcia PJ, et al. Risk of placental abruption in relation to maternal depressive, anxiety and stress symptoms. *J Affect Disord.* 2011;130(1-2):280-4.
180. Ianniruberto A, Tajani E. Ultrasonographic study of fetal movement. *Semin Perinatol.* 1981;5:175-8.
181. Van den Bergh BRH. The influence of maternal emotions during pregnancy on fetal and neonatal behaviour. *Pre Perinat Psychol.* 1990;5:119-30.
182. Monk C, Sloan RP, Myers MM, Ellman L, Werner E, Jeon J, et al. Fetal heart rate reactivity differs by women's psychiatric status: an early marker for developmental risk? *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2004;43(3):283-90.
183. Copher DE, Huber CP. Heart rate response of the human fetus to induced maternal hypoxia. *Am J Obstet Gynecol.* 1967;98(3):320-35.
184. DiPietro JA, Hilton SC, Hawkins M, Costigan KA, Pressman EK. Maternal stress and affect influence fetal neurobehavioral development. *Dev Psychol.* 2002;38(5):659-68.

185. Groome LJ, Swiber MJ, Bentz LS, Holland SB, Atterbury JL. Maternal anxiety during pregnancy: effect on fetal behavior at 38 to 40 weeks of gestation. *J Dev Behav Pediatr.* 1995;16(6):391-6.
186. Sjostrom K, Valentin L, Thelin T, Marsal K. Maternal anxiety in late pregnancy: effect on fetal movements and fetal heart rate. *Early Hum Dev.* 2002;67(1-2):87-100.
187. DiPietro JA, Costigan KA, Gurewitsch ED. Fetal response to induced maternal stress. *Early Hum Dev.* 2003;74(2):125-38.
188. Bartha JL, Martinez-del-Fresno P, Romero-Carmona R, Hunter A, Comino-Delgado R. Maternal anxiety and fetal behavior at 15 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003;22(1):57-62.
189. DiPietro JA, Hodgson DM, Costigan KA, Hilton SC, Johnson TR. Fetal neurobehavioral development. *Child Dev.* 1996;67(5):2553-67.
190. Van den Bergh BR, Mulder EJ, Visser GH, Poelmann-Weesjes G, Bekedam DJ, Prechtl HF. The effect of (induced) maternal emotions on fetal behaviour: a controlled study. *Early Hum Dev.* 1989;19(1):9-19.
191. Benson P, Little BC, Talbert DG, Dewhurst J, Priest RG. Foetal heart rate and maternal emotional state. *Br J Med Psychol.* 1987;60 ( Pt 2):151-4.
192. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth. *Lancet.* 2008;371(9606):75-84.
193. Whitehead N, Hill HA, Brogan DJ, Blackmore-Prince C. Exploration of threshold analysis in the relation between stressful life events and preterm delivery. *Am J Epidemiol.* 2002;155(2):117-24.
194. Mutale T, Creed F, Maresh M, Hunt L. Life events and low birthweight--analysis by infants preterm and small for gestational age. *Br J Obstet Gynaecol.* 1991;98(2):166-72.
195. Hobel CJ, Dunkel-Schetter C, Roesch SC, Castro LC, Arora CP. Maternal plasma corticotropin-releasing hormone associated with stress at 20 weeks' gestation in pregnancies ending in preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 1999;180(1 Pt 3):S257-63.
196. Da Costa D, Brender W, Larouche J. A prospective study of the impact of psychosocial and lifestyle variables on pregnancy complications. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 1998;19(1):28-37.
197. Sable MR, Wilkinson DS. Impact of perceived stress, major life events and pregnancy attitudes on low birth weight. *Fam Plann Perspect.* 2000;32(6):288-94.
198. Lobel M, Dunkel-Schetter C, Scrimshaw SC. Prenatal maternal stress and prematurity: a prospective study of socioeconomically disadvantaged women. *Health Psychol.* 1992;11(1):32-40.
199. Glynn LM, Schetter CD, Hobel CJ, Sandman CA. Pattern of perceived stress and anxiety in pregnancy predicts preterm birth. *Health Psychol.* 2008;27(1):43-51.
200. Homer CJ, James SA, Siegel E. Work-related psychosocial stress and risk of preterm, low birthweight delivery. *Am J Public Health.* 1990;80(2):173-7.
201. Wadhwa PD, Sandman CA, Porto M, Dunkel-Schetter C, Garite TJ. The association between prenatal stress and infant birth weight and gestational age at birth: A prospective investigation. *Am J Obstet Gynecol.* 1993;169(4):858-65.
202. Da CD, Dritsa M, Larouche J, Brender W. Psychosocial predictors of labor/delivery complications and infant birth weight: a prospective multivariate study. *JPsychosomObstetGynaecol.* 2000;21(3):137-48.
203. Dole N, Savitz DA, Hertz-Picciotto I, Siega-Riz AM, McMahon MJ, Buekens P. Maternal stress and preterm birth. *Am J Epidemiol.* 2003;157(1):14-24.
204. Glynn LM, Wadhwa PD, Dunkel-Schetter C, Chicz-DeMet A, Sandman CA. When stress happens matters: effects of earthquake timing on stress responsivity in pregnancy. *AmJObstetGynecol.* 2001;184(4):637-42.
205. Gennaro S, Hennessy MD. Psychological and physiological stress: impact on preterm birth. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2003;32(5):668-75.

206. Wadhwa PD, Garite TJ, Porto M, Glynn L, Chicz-DeMet A, Dunkel-Schetter C, et al. Placental corticotropin-releasing hormone (CRH), spontaneous preterm birth, and fetal growth restriction: a prospective investigation. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(4):1063-9.
207. Mulder EJ, Robles de Medina PG, Huizink AC, Van den Bergh BR, Buitelaar JK, Visser GH. Prenatal maternal stress: effects on pregnancy and the (unborn) child. *Early Hum Dev.* 2002;70(1-2):3-14.
208. Molenat F, Roegiers L. Stress et grossesse: quelle prévention pour quel risque ? Toulouse: Érès; 2011.
209. Gynecologists ACoOa. Management of preterm labor. *Practrice Bulletin.* 2003;43:1-9.
210. Leonhardt M, Matthews SG, Meaney MJ, Walker CD. Psychological stressors as a model of maternal adversity: diurnal modulation of corticosterone responses and changes in maternal behavior. *Horm Behav.* 2007;51(1):77-88.
211. Cohen S, Tyrrell DA, Smith AP. Psychological stress and susceptibility to the common cold. *N Engl J Med.* 1991;325(9):606-12.
212. Gennaro S, Fehder WP. Stress, immune function, and relationship to pregnancy outcome. *Nurs Clin North Am.* 1996;31(2):293-303.
213. Zhang W, Wang L, Zhao Y, Kang J. Changes in cytokine (IL-8, IL-6 and TNF-alpha) levels in the amniotic fluid and maternal serum in patients with premature rupture of the membranes. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi (Taipei).* 2000;63(4):311-5.
214. Vidaeff AC, Ramin SM. From concept to practice: the recent history of preterm delivery prevention. Part II: Subclinical infection and hormonal effects. *Am J Perinatol.* 2006;23(2):75-84.
215. Oliver R, Lamont R. The role of cytokines in spontaneous preterm labour and preterm birth. *Progress in obstetrics and Gynecology.* 2004;16:83-106.
216. Peer LA, Streaan LP. Stress as an etiologic factor in the development of cleft palate. *Plast Reconstr Surg (1946).* 1956;18(1):1-8.
217. Carmichael SL, Shaw GM. Maternal life event stress and congenital anomalies. *Epidemiology.* 2000;11(1):30-5.
218. Carmichael SL, Shaw GM, Yang W, Abrams B, Lammer EJ. Maternal stressful life events and risks of birth defects. *Epidemiology.* 2007;18(3):356-61.
219. Hansen D, Lou HC, Olsen J. Serious life events and congenital malformations: a national study with complete follow-up. *Lancet.* 2000;356(9233):875-80.
220. Suarez L, Cardarelli K, Hendricks K. Maternal stress, social support, and risk of neural tube defects among Mexican Americans. *Epidemiology.* 2003;14(5):612-6.
221. Adams MM, Mulinare J, Dooley K. Risk factors for conotruncal cardiac defects in Atlanta. *J Am Coll Cardiol.* 1989;14(2):432-42.
222. Rajabian MH, Sherkat M. An epidemiologic study of oral clefts in Iran: analysis of 1,669 cases. *Cleft Palate Craniofac J.* 2000;37(2):191-6.
223. Fraser FC, Warburton D. NO ASSOCIATION OF EMOTIONAL STRESS OR VITAMIN SUPPLEMENT DURING PREGNANCY TO CLEFT LIP OR PALATE IN MAN. *Plast Reconstr Surg.* 1964;33:395-9.
224. Rieger M, Pirke KM, Buske-Kirschbaum A, Wurmser H, Papousek M, Hellhammer DH. Influence of stress during pregnancy on HPA activity and neonatal behavior. *Ann N Y Acad Sci.* 2004;1032:228-30.
225. Lou HC, Hansen D, Nordentoft M, Pryds O, Jensen F, Nim J, et al. Prenatal stressors of human life affect fetal brain development. *DevMedChild Neurol.* 1994;36(9):826-32.
226. Bolten MI, Fink NS, Stadler C. Maternal self-efficacy reduces the impact of prenatal stress on infant's crying behavior. *J Pediatr.* 2012;161(1):104-9.



227. Field TS, D. ; Garcia, R. ; Vega-Lahr, N. ; Goldstein, S. ; Guy, L. Pregnancy problems, postpartum depression and early mother-infant interactions *Dev Psychol.* 1985;21:1152-6.
228. DiPietro JA, Ghera MM, Costigan KA. Prenatal origins of temperamental reactivity in early infancy. *Early Hum Dev.* 2008;84(9):569-75.
229. Brouwers EPM, Van Baar AL, Pop VJM. Maternal anxiety during pregnancy and subsequent infant development. *Infant Behav Dev.* 2001;24:95-106.
230. Huizink AC, de Medina PG, Mulder EJ, Visser GH, Buitelaar JK. Psychological measures of prenatal stress as predictors of infant temperament. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2002;41(9):1078-85.
231. Van den Bergh BRH. The influence of maternal emotions during pregnancy on fetal and neonatal behavior. *Pre-and Perinatal Psychology Journal.* 1990;5:119-30.
232. Van den Bergh BRH. Maternal emotions during pregnancy and fetal and neonatal behavior. In: Nijhuis JG, editor. *Fetal behaviour: Developmental and perinatal aspects.* 157-178. Oxford, U.K.: Oxford University Press; 1992.
233. van der Wal MF, van Eijsden M, Bonsel GJ. Stress and emotional problems during pregnancy and excessive infant crying. *J Dev Behav Pediatr.* 2007;28(6):431-7.
234. Austin MP, Hadzi-Pavlovic D, Leader L, Saint K, Parker G. Maternal trait anxiety, depression and life event stress in pregnancy: relationships with infant temperament. *Early Hum Dev.* 2005;81(2):183-90.
235. Vaughn BB, C. ; Joffe, L. ; Seifer, R. ; Barglow, P. . Maternal characteristics measured prenatally are predictive of ratings of temperamental difficulty on the Carey infant temperament questionnaire. *Dev Psychol.* 1987;23:152-61.
236. Baibazarova E, van de Beek C, Cohen-Kettenis PT, Buitelaar J, Shelton KH, van Goozen SH. Influence of prenatal maternal stress, maternal plasma cortisol and cortisol in the amniotic fluid on birth outcomes and child temperament at 3 months. *Psychoneuroendocrinology.* 2013;38(6):907-15.
237. Ramchandani PG, Richter LM, Norris SA, Stein A. Maternal prenatal stress and later child behavioral problems in an urban South African setting. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2010;49(3):239-47.
238. O'Connor TG, Heron J, Golding J, Beveridge M, Glover V. Maternal antenatal anxiety and children's behavioural/emotional problems at 4 years. Report from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *Br J Psychiatry.* 2002;180:502-8.
239. Niederhofer H, Reiter A. Prenatal maternal stress, prenatal fetal movements and perinatal temperament factors influence behavior and school marks at the age of 6 years. *Fetal Diagn Ther.* 2004;19(2):160-2.
240. Martin RP, Noyes J, Wisenbaker J, Huttunen MO. Prediction of early childhood negative emotionality and inhibition from maternal distress during pregnancy. *Merrill-Palmer Quarterly.* 1999;45(3):370-91.
241. O'Connor TG, Heron J, Golding J, Glover V. Maternal antenatal anxiety and behavioural/emotional problems in children: a test of a programming hypothesis. *J Child Psychol Psychiatry.* 2003;44(7):1025-36.
242. Rodriguez A, Bohlin G. Are maternal smoking and stress during pregnancy related to ADHD symptoms in children? *J Child Psychol Psychiatry.* 2005;46(3):246-54.
243. Whitehouse AJ, Robinson M, Zubrick SR, Ang QW, Stanley FJ, Pennell CE. Maternal life events during pregnancy and offspring language ability in middle childhood: The Western Australian Pregnancy Cohort Study. *Early Hum Dev.* 2010;86(8):487-92.
244. Obel C, Hedegaard M, Henriksen TB, Secher NJ, Olsen J. Psychological factors in pregnancy and mixed-handedness in the offspring. *Dev Med Child Neurol.* 2003;45(8):557-61.

245. Glover V, O'Connor TG, Heron J, Golding J. Antenatal maternal anxiety is linked with atypical handedness in the child. *Early Hum Dev.* 2004;79(2):107-18.
246. Baron-Cohen S, Hammer J. Is autism an extreme form of the "male brain"? *Adv Infancy Res.* 1997;11:193-217.
247. Annett M, Eglinton E, Smythe P. Types of dyslexia and the shift to dextrality. *J Child Psychol Psychiatry.* 1996;37(2):167-80.
248. Annett M. Left-handedness as a function of sex, maternal versus paternal inheritance, and report bias. *Behav Genet.* 1999;29(2):103-14.
249. Reid HM, Norvilitis JM. Evidence for anomalous lateralization across domain in ADHD children as well as adults identified with the Wender Utah rating scale. *J Psychiatr Res.* 2000;34(4-5):311-6.
250. Crow TJ, Done DJ, Sacker A. Cerebral lateralization is delayed in children who later develop schizophrenia. *Schizophr Res.* 1996;22(3):181-5.
251. Orr KG, Cannon M, Gilvarry CM, Jones PB, Murray RM. Schizophrenic patients and their first-degree relatives show an excess of mixed-handedness. *Schizophr Res.* 1999;39(3):167-76.
252. Kinney DK, Munir KM, Crowley DJ, Miller AM. Prenatal stress and risk for autism. *Neurosci Biobehav Rev.* 2008;32(8):1519-32.
253. Beversdorf DQ, Manning SE, Hillier A, Anderson SL, Nordgren RE, Walters SE, et al. Timing of prenatal stressors and autism. *J Autism Dev Disord.* 2005;35(4):471-8.
254. Buss C, Davis EP, Muftuler LT, Head K, Sandman CA. High pregnancy anxiety during mid-gestation is associated with decreased gray matter density in 6-9-year-old children. *Psychoneuroendocrinology.* 2010;35(1):141-53.
255. Davis EP, Sandman CA. The timing of prenatal exposure to maternal cortisol and psychosocial stress is associated with human infant cognitive development. *Child Dev.* 2010;81(1):131-48.
256. Glover V, O'Connor TG, O'Donnell K. Prenatal stress and the programming of the HPA axis. *Neurosci Biobehav Rev.* 2010;35(1):17-22.
257. de Bruijn AT, van Bakel HJ, Wijnen H, Pop VJ, van Baar AL. Prenatal maternal emotional complaints are associated with cortisol responses in toddler and preschool aged girls. *Dev Psychobiol.* 2009;51(7):553-63.
258. Gutteling BM, de Weerth C, Buitelaar JK. Prenatal stress and children's cortisol reaction to the first day of school. *Psychoneuroendocrinology.* 2005;30(6):541-9.
259. Van den Bergh BR, Van Calster B, Smits T, Van Huffel S, Lagae L. Antenatal maternal anxiety is related to HPA-axis dysregulation and self-reported depressive symptoms in adolescence: a prospective study on the fetal origins of depressed mood. *Neuropsychopharmacology.* 2008;33(3):536-45.
260. Jokinen J, Nordstrom P. HPA axis hyperactivity and cardiovascular mortality in mood disorder inpatients. *J Affect Disord.* 2009;116(1-2):88-92.
261. Young AH. The Effects of HPA Axis Function on Cognition and Its Implications for the Pathophysiology of Bipolar Disorder. *Harv Rev Psychiatry.* 2014;22(6):331-3.
262. Chesnokova V, Melmed S. Minireview: Neuro-immuno-endocrine modulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis by gp130 signaling molecules. *Endocrinology.* 2002;143(5):1571-4.
263. Bergman K, Sarkar P, Glover V, O'Connor TG. Maternal prenatal cortisol and infant cognitive development: moderation by infant-mother attachment. *Biol Psychiatry.* 2010;67(11):1026-32.
264. Rice F, Harold GT, Boivin J, van den Bree M, Hay DF, Thapar A. The links between prenatal stress and offspring development and psychopathology: disentangling environmental and inherited influences. *Psychol Med.* 2010;40(2):335-45.

265. Van den Bergh BR, Mennes M, Oosterlaan J, Stevens V, Stiers P, Marcoen A, et al. High antenatal maternal anxiety is related to impulsivity during performance on cognitive tasks in 14- and 15-year-olds. *Neurosci Biobehav Rev.* 2005;29(2):259-69.
266. van den Bergh BR, Mennes M, Stevens V, van der Meere J, Borger N, Stiers P, et al. ADHD deficit as measured in adolescent boys with a continuous performance task is related to antenatal maternal anxiety. *Pediatr Res.* 2006;59(1):78-82.
267. Mennes M, Stiers P, Lagae L, Van den Bergh B. Long-term cognitive sequelae of antenatal maternal anxiety: involvement of the orbitofrontal cortex. *Neurosci Biobehav Rev.* 2006;30(8):1078-86.
268. Mennes M, Van den Bergh B, Lagae L, Stiers P. Developmental brain alterations in 17 year old boys are related to antenatal maternal anxiety. *Clin Neurophysiol.* 2009;120(6):1116-22.
269. Mennes M. Longitudinal study on the effects of maternal anxiety during pregnancy: Neuropsychological and neurophysiological examination of cognitive control in the adolescent offspring. [Unpublish doctoral dissertation]. In press 2008.
270. Huttunen MO, Niskanen P. Prenatal loss of father and psychiatric disorders. *Arch Gen Psychiatry.* 1978;35(4):429-31.
271. Khashan AS, Abel KM, McNamee R, Pedersen MG, Webb RT, Baker PN, et al. Higher risk of offspring schizophrenia following antenatal maternal exposure to severe adverse life events. *Arch Gen Psychiatry.* 2008;65(2):146-52.
272. Kinney DK. Prenatal stress and risk for schizophrenia *International Journal of Mental Health.* 2001;29:62-72.
273. Kinney DK, Hyman W, Greetham C, Tramer S. Increased relative risk for schizophrenia and prenatal exposure to a severe tornado (abstract). *Schizophr Res.* 1999;36(45).
274. King S, Mancini-Marie A, Brunet A, Walker E, Meaney MJ, Laplante DP. Prenatal maternal stress from a natural disaster predicts dermatoglyphic asymmetry in humans. *Dev Psychopathol.* 2009;21(2):343-53.
275. Watson JB, Mednick SA, Huttunen M, Wang X. Prenatal teratogens and the development of adult mental illness. *Dev Psychopathol.* 1999;11(3):457-66.
276. Peterka M, Peterkova R, Likovsky Z. Chernobyl: prenatal loss of four hundred male fetuses in the Czech Republic. *Reprod Toxicol.* 2004;18(1):75-9.
277. Obel C, Henriksen TB, Secher NJ, Eskenazi B, Hedegaard M. Psychological distress during early gestation and offspring sex ratio. *Hum Reprod.* 2007;22(11):3009-12.
278. Li J, Olsen J, Vestergaard M, Obel C. Attention-deficit/hyperactivity disorder in the offspring following prenatal maternal bereavement: a nationwide follow-up study in Denmark. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2010;19(10):747-53.
279. de Bruijn AT, van Bakel HJ, van Baar AL. Sex differences in the relation between prenatal maternal emotional complaints and child outcome. *Early Hum Dev.* 2009;85(5):319-24.
280. Bergman K, Glover V, Sarkar P, Abbott DH, O'Connor TG. In utero cortisol and testosterone exposure and fear reactivity in infancy. *Horm Behav.* 2010;57(3):306-12.
281. Sarkar P, Bergman K, Fisk NM, O'Connor TG, Glover V. Amniotic fluid testosterone: relationship with cortisol and gestational age. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2007;67(5):743-7.
282. Christine Knickmeyer R, Baron-Cohen S. Fetal testosterone and sex differences. *Early Hum Dev.* 2006;82(12):755-60.
283. Martin RP, Dombrowski SC. Maternal stress. *Prenatal Exposures: Psychological and Educational Consequences for Children.* New York; NY: Springer Science & Business Media; 2008.
284. Sjostrom K, Valentin L, Thelin T, Marsal K. Maternal anxiety in late pregnancy and fetal hemodynamics. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1997;74(2):149-55.

285. Kapoor A, Dunn E, Kostaki A, Andrews MH, Matthews SG. Fetal programming of hypothalamo-pituitary-adrenal function: prenatal stress and glucocorticoids. *J Physiol*. 2006;572(Pt 1):31-44.
286. Swanson JD, Wadhwa PM. Developmental origins of child mental health disorders. *J Child Psychol Psychiatry*. 2008;49(10):1009-19.
287. Gitau R, Fisk NM, Glover V. Maternal stress in pregnancy and its effect on the human foetus: an overview of research findings. *Stress*. 2001;4(3):195-203.
288. Seckl JR. Glucocorticoids and small babies. *Q J Med*. 1994;87(5):259-62.
289. Novy MJ, Walsh SW. Dexamethasone and estradiol treatment in pregnant rhesus macaques: effects on gestational length, maternal plasma hormones, and fetal growth. *Am J Obstet Gynecol*. 1983;145(8):920-31.
290. Uno H, Eisele S, Sakai A, Shelton S, Baker E, DeJesus O, et al. Neurotoxicity of glucocorticoids in the primate brain. *Horm Behav*. 1994;28(4):336-48.
291. Coe CL, Lubach GR. Developmental consequences of antenatal dexamethasone treatment in nonhuman primates. *Neurosci Biobehav Rev*. 2005;29(2):227-35.
292. Spinillo A, Viazzo F, Colleoni R, Chiara A, Maria Cerbo R, Fazzi E. Two-year infant neurodevelopmental outcome after single or multiple antenatal courses of corticosteroids to prevent complications of prematurity. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(1):217-24.
293. Wapner RJ, Sorokin Y, Mele L, Johnson F, Dudley DJ, Spong CY, et al. Long-term outcomes after repeat doses of antenatal corticosteroids. *N Engl J Med*. 2007;357(12):1190-8.
294. Lederman RP. Relationship of anxiety, stress, and psychosocial development to reproductive health. *Behav Med*. 1995;21(3):101-12.
295. Sarafino EP, Smith TW. *Health psychology: biopsychosocial interactions*. Tehran: Roshd; 2005.
296. Glasheen C, Richardson GA, Fabio A. A systematic review of the effects of postnatal maternal anxiety on children. *Arch Womens Ment Health*. 2010;13(1):61-74.
297. Johnson J, Weissman MM, Klerman GL. Service utilization and social morbidity associated with depressive symptoms in the community. *JAMA*. 1992;267(11):1478-83.
298. Braveman P, Marchi K, Egerter S, Kim S, Metzler M, Stancil T, et al. Poverty, near-poverty, and hardship around the time of pregnancy. *Matern Child Health J*. 2010;14(1):20-35.
299. Yelland J, Sutherland G, Brown SJ. Postpartum anxiety, depression and social health: findings from a population-based survey of Australian women. *BMC Public Health*. 2010;10:771.
300. Bener A, Gerber LM, Sheikh J. Prevalence of psychiatric disorders and associated risk factors in women during their postpartum period: a major public health problem and global comparison. *Int J Womens Health*. 2012;4:191-200.
301. Heron J, O'Connor TG, Evans J, Golding J, Glover V. The course of anxiety and depression through pregnancy and the postpartum in a community sample. *J Affect Disord*. 2004;80(1):65-73.
302. Leung S, Arthur DG, Martinson I. Stress in women with postpartum depression: a phenomenological study. *J Adv Nurs*. 2005;51(4):353-60.
303. Hung CH. Postpartum stress as a predictor of women's minor psychiatric morbidity. *Community Ment Health J*. 2007;43(1):1-12.
304. Beck CT. Predictors of postpartum depression: an update. *Nurs Res*. 2001;50(5):275-85.
305. Cheng R, Lai S, Sin H. A study exploring the risk of postnatal depression and the help-seeking behavior of postnatal women in Hong Kong. *Hong Kong Nursing Journal*. 1994;68:12-7.
306. Hall LA, Kotch JB, Browne D, Rayens MK. Self-esteem as a mediator of the effects of stressors and social resources on depressive symptoms in postpartum mothers. *Nurs Res*. 1996;45(4):231-8.
307. Bernazzani O, Saucier JF, David H, Borgeat F. Psychosocial predictors of depressive symptomatology level in postpartum women. *J Affect Disord*. 1997;46(1):39-49.

308. Seguin L, Potvin L, St-Denis M, Loiselle J. Depressive symptoms in the late postpartum among low socioeconomic status women. *Birth*. 1999;26(3):157-63.
309. Affonso D, Mayberry L, Sheptak S. Multiparity and stressful events. *J Perinatol*. 1991;8(312-317).
310. Hung CH, Chung HH. The effects of postpartum stress and social support on postpartum women's health status. *J Adv Nurs*. 2001;36(5):676-84.
311. Groer MW, Davis MW, Hemphill J. Postpartum stress: current concepts and the possible protective role of breastfeeding. *J ObstetGynecolNeonatal Nurs*. 2002;31(4):411-7.
312. Watson JP, Elliott SA, Rugg AJ, Brough DI. Psychiatric disorder in pregnancy and the first postnatal year. *Br J Psychiatry*. 1984;144:453-62.
313. Stein A, Cooper PJ, Campbell EA, Day A, Altham PM. Social adversity and perinatal complications: their relation to postnatal depression. *BMJ*. 1989;298(6680):1073-4.
314. Letourneau N, Tryphonopoulos PD, Duffett-Leger L, Stewart M, Benzies K, Dennis CL, et al. Support intervention needs and preferences of fathers affected by postpartum depression. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2012;26(1):69-80.
315. Genesoni L, Tallandini MA. Men's psychological transition to fatherhood: an analysis of the literature, 1989-2008. *Birth*. 2009;36(4):305-18.
316. Zelkowitz P, Milet TH. The course of postpartum psychiatric disorders in women and their partners. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2001;189(9):575-82.
317. Areias ME, Kumar R, Barros H, Figueiredo E. Comparative incidence of depression in women and men, during pregnancy and after childbirth. Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale in Portuguese mothers. *BrJPsychiatry*. 1996;169(1):30-5.
318. Areias ME, Kumar R, Barros H, Figueiredo E. Correlates of postnatal depression in mothers and fathers. *BrJPsychiatry*. 1996;169(1):36-41.
319. Bielawska-Batorowicz E, Kassakowska-Petrycka K. Depressive mood in men after the birth of their offspring in relation to a partner's depression, social support, father's personality and prenatal expectations. *J Reprod Infant Psychol*. 2006;24:21-9.
320. Mao Q, Zhu LX, Su XY. A comparison of postnatal depression and related factors between Chinese new mothers and fathers. *J Clin Nurs*. 2011;20(5-6):645-52.
321. Saisto T, Salmela-Aro K, Nurmi JE, Halmesmaki E. Longitudinal study on the predictors of parental stress in mothers and fathers of toddlers. *J Psychosom Obstet Gynaecol*. 2008;29(3):213-22.
322. Cabrera N, Mitchell S. An Exploratory Study of Fathers' Parenting Stress and Toddlers' Social Development in Low-Income African American Families. *Fathering*. 2009;7(3):201-25.
323. Gable S, Belsky, J., Crnic, K. Interparental agreement, parent-child responsiveness, and children's peer competence. *J Fam Psychol*. 1992;5:276-94.
324. McBride BA, Schoppe, S.J., Rane, T.R. . Child characteristics, parenting stress, and paternal involvement: Fathers versus mothers. *Journal of Marriage & Family*. 2002;64:998-1011.
325. Hildingsson I, Thomas J. Parental stress in mothers and fathers one year after birth. *J Reprod Infant Psychol*. 2014;32(1):41-56.
326. Halme N, Tarkka MJ, Nummi T, Åstedt-Kurki P. The effect of parenting stress on fathers' availability and engagement. *Child Care in Practice*. 2006;12:13-26.
327. Lamb ME. *The Role of the Father in Child Development*. 5th ed. Lamb ME, editor. Hoboken, New Jersey: Wiley J. & Son; 2010.
328. Sarkadi A, Kristiansson R, Oberklaid F, Bremberg S. Fathers' involvement and children's developmental outcomes: a systematic review of longitudinal studies. *Acta Paediatr*. 2008;97(2):153-8.
329. Garfield CF, Isacco A. Fathers and the well-child visit. *Pediatrics*. 2006;117(4):e637-45.



330. Flouri E. Fathering and adolescents' psychological adjustment: The role of fathers' involvement, residence and biology status. *Child Care Health Dev.* 2008;34(2):152-61.
331. Flouri E. *Fathering and child outcomes.* . West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.; 2005.
332. Culp RE, Schadle, S., Robinson, L., Culp, A. M. Relationships among paternal involvement and young children's perceived self-competence and behavioral problems. *Journal of Child and Family Studies.* 2000;9(1):27-38.
333. Rasmussen KM. The "fetal origins" hypothesis: challenges and opportunities for maternal and child nutrition. *Annu Rev Nutr.* 2001;21:73-95.
334. Ermisch J. Origins of social immobility and inequality: parenting and early child development. *Natl Inst Econ Rev.* 2008;205:62-71.
335. Melhuish EC, Sylva K, Sammons P, Siraj-Blatchford I, Taggart B, Phan MB, et al. The early years. Preschool influences on mathematics achievement. *Science.* 2008;321(5893):1161-2.
336. Sturge-Apple ML, Davies PT, Cicchetti D, Manning LG. Interparental violence, maternal emotional unavailability and children's cortisol functioning in family contexts. *Dev Psychol.* 2012;48(1):237-49.
337. Masten AS, Coatsworth JD. The development of competence in favorable and unfavorable environments. Lessons from research on successful children. *Am Psychol.* 1998;53(2):205-20.
338. Gunnar MR, Donzella B. Social regulation of the cortisol levels in early human development. *Psychoneuroendocrinology.* 2002;27(1-2):199-220.
339. Loman MM, Gunnar MR. Early experience and the development of stress reactivity and regulation in children. *Neurosci Biobehav Rev.* 2010;34(6):867-76.
340. Kreppner JM, O'Connor TG, Rutter M. Can inattention/overactivity be an institutional deprivation syndrome? *J Abnorm Child Psychol.* 2001;29(6):513-28.
341. Rogosch FA, Cicchetti D. Child maltreatment, attention networks, and potential precursors to borderline personality disorder. *Dev Psychopathol.* 2005;17(4):1071-89.
342. Roy P, Rutter M, Pickles A. Institutional care: associations between overactivity and lack of selectivity in social relationships. *J Child Psychol Psychiatry.* 2004;45(4):866-73.
343. Stevens SE, Sonuga-Barke EJ, Kreppner JM, Beckett C, Castle J, Colvert E, et al. Inattention/overactivity following early severe institutional deprivation: presentation and associations in early adolescence. *J Abnorm Child Psychol.* 2008;36(3):385-98.
344. Paquette D. Le comportement parental. In: Tarabulsy GM, Provost MA, Drapeau S, Rochette E, editors. *L'évaluation psychosociale auprès de familles vulnérables.* Québec, Québec: Presses de l'Université du Québec; 2008. p. 78-96.
345. Anthony LG, Anthony BJ, Glanville DN, Naiman DQ, Waanders C, Shaffer S. The relationships between parenting stress, parenting behaviour and preschoolers' social competence and behaviour problems in the classroom. *Infant and Child Development.* 2005;14:133-54.
346. Crnic KA, Gaze, C., & Hoffman, C. . Cumulative parenting stress across the preschool period: Relations to maternal parenting and child behaviour at age 5. *Infant and Child Development.* 2005;14:117-32.
347. Deater-Deckard K, Scarr S. Parenting stress among dual-earner mothers and fathers: Are there gender differences? *J Fam Psychol.* 1996;10(1):45-59.
348. Abidin R. *Parenting Stress Index Professional Manual.* Third ed: Psychological Assessment Resources; 1995.
349. Slykerman RF, Thompson JM, Clark PM, Becroft DM, Robinson E, Pryor JE, et al. Determinants of developmental delay in infants aged 12 months. *PaediatrPerinatEpidemiol.* 2007;21(2):121-8.

350. Keim SA, Daniels JL, Dole N, Herring AH, Siega-Riz AM, Scheidt PC. A prospective study of maternal anxiety, perceived stress, and depressive symptoms in relation to infant cognitive development. *Early Hum Dev.* 2011;87(5):373-80.
351. Crnic KA, Greenberg MT, Slough NM. Early stress and social support influences on mothers' and high-risk infants' functioning in late infancy. *Infant Ment Health J.* 1986;7:19-33.
352. Irwin JR, Carter AS, Briggs-Gowan MJ. The social-emotional development of "late-talking" toddlers. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2002;41(11):1324-32.
353. Salameh EK, Nettelblatt U, Gullberg B. Risk factors for language impairment in Swedish bilingual and monolingual children relative to severity. *Acta Paediatr.* 2002;91(12):1379-84.
354. Wright RJ, Cohen S, Carey V, Weiss ST, Gold DR. Parental stress as a predictor of wheezing in infancy: a prospective birth-cohort study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;165(3):358-65.
355. Anhalt K, Telzrow CF, Brown CL. Maternal stress and emotional status during the perinatal period and childhood adjustment. *Sch Psychol Q.* 2007;22(1):74-90.
356. Juillet P. *Dictionnaire de la psychiatrie.* Paris: CILF; 2000.
357. Guajardo NR, Snyder G, Petersen R. Relationships among parenting practices, parental stress, child behaviour, and children's social-cognitive development. *Infant and child development.* 2009;18:37-60.
358. Cole K, Mitchell P. Family background in relation to deceptive ability and understanding of mind. *Social Development.* 1998;7(2):181-97.
359. Symons DK, Clark SE. A longitudinal study of mother-child relationships and theory of mind in the preschool period. *Social Development.* 2000;9:3-23.
360. Essex MJ, Boyce WT, Hertzman C, Lam LL, Armstrong JM, Neumann SM, et al. Epigenetic vestiges of early developmental adversity: childhood stress exposure and DNA methylation in adolescence. *Child Dev.* 2013;84(1):58-75.
361. Ramos E. Risques et bénéfices associés à l'utilisation des antidépresseurs pendant la grossesse. Montreal, Canada: University of Montreal; 2009.
362. Ross LE, Grigoriadis S, Mamisashvili L, Vonderporten EH, Roerecke M, Rehm J, et al. Selected pregnancy and delivery outcomes after exposure to antidepressant medication: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry.* 2013;70(4):436-43.
363. Bonari L, Pinto N, Ahn E, Einarson A, Steiner M, Koren G. Perinatal risks of untreated depression during pregnancy. *Can J Psychiatry.* 2004;49(11):726-35.
364. Grote NK, Bridge JA, Gavin AR, Melville JL, Iyengar S, Katon WJ. A meta-analysis of depression during pregnancy and the risk of preterm birth, low birth weight, and intrauterine growth restriction. *Arch Gen Psychiatry.* 2010;67(10):1012-24.
365. Nicholson WK, Setse R, Hill-Briggs F, Cooper LA, Strobino D, Powe NR. Depressive symptoms and health-related quality of life in early pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2006;107(4):798-806.
366. Kelly R, Zatzick D, Anders T. The detection and treatment of psychiatric disorders and substance use among pregnant women cared for in obstetrics. *Am J Psychiatry.* 2001;158(2):213-9.
367. Kelly RH, Danielsen BH, Golding JM, Anders TF, Gilbert WM, Zatzick DF. Adequacy of prenatal care among women with psychiatric diagnoses giving birth in California in 1994 and 1995. *Psychiatr Serv.* 1999;50(12):1584-90.
368. Zuckerman B, Amaro H, Bauchner H, Cabral H. Depressive symptoms during pregnancy: relationship to poor health behaviors. *Am J Obstet Gynecol.* 1989;160(5 Pt 1):1107-11.
369. Hasser C, Brizendine L, Spielvogel A. SSRI use during pregnancy. *Current Psychiatry.* 2006;5(4):31-40.
370. Melville JL, Gavin A, Guo Y, Fan MY, Katon WJ. Depressive disorders during pregnancy: prevalence and risk factors in a large urban sample. *Obstet Gynecol.* 2010;116(5):1064-70.

371. Mauri M, Oppo A, Borri C, Banti S. SUICIDALITY in the perinatal period: comparison of two self-report instruments. Results from PND-ReScU. *Arch Womens Ment Health*. 2012;15(1):39-47.
372. Newport DJ, Levey LC, Pennell PB, Ragan K, Stowe ZN. Suicidal ideation in pregnancy: assessment and clinical implications. *Arch Womens Ment Health*. 2007;10(5):181-7.
373. Deave T, Heron J, Evans J, Emond A. The impact of maternal depression in pregnancy on early child development. *BJOG*. 2008;115(8):1043-51.
374. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M. Prenatal depression effects on the fetus and newborn: a review. *Infant Behav Dev*. 2006;29:445-55.
375. Pearson RM, Evans J, Kounali D, Lewis G, Heron J, Ramchandani PG, et al. Maternal depression during pregnancy and the postnatal period: risks and possible mechanisms for offspring depression at age 18 years. *JAMA Psychiatry*. 2013;70(12):1312-9.
376. Waters CS, Hay DF, Simmonds JR, van Goozen SH. Antenatal depression and children's developmental outcomes: potential mechanisms and treatment options. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2014;23(10):957-71.
377. Hay DF, Pawlby S, Waters CS, Perra O, Sharp D. Mothers' antenatal depression and their children's antisocial outcomes. *Child Dev*. 2010;81(1):149-65.
378. Misri S, Kendrick K. Perinatal depression, fetal bonding, and mother-child attachment: a review of the literature. *Curr Pediatr Rev*. 2008;4:66-70.
379. Milgrom J, Gemmill AW, Bilszta JL, Hayes B, Barnett B, Brooks J, et al. Antenatal risk factors for postnatal depression: a large prospective study. *J Affect Disord*. 2008;108(1-2):147-57.
380. Marino M, Battaglia E, Massimino M, Aguglia E. [Risk factors in post partum depression]. *Riv Psichiatr*. 2012;47(3):187-94.
381. Einarson A. Abrupt discontinuation of psychotropic drugs following confirmation of pregnancy: a risky practice. *J Obstet Gynaecol Can*. 2005;27(11):1019-22.
382. Cohen LS, Altshuler LL, Harlow BL, Nonacs R, Newport DJ, Viguera AC, et al. Relapse of major depression during pregnancy in women who maintain or discontinue antidepressant treatment. *JAMA*. 2006;295(5):499-507.
383. Chaudron LH. Complex challenges in treating depression during pregnancy. *Am J Psychiatry*. 2013;170(1):12-20.
384. Yonkers KA, Wisner KL, Stewart DE, Oberlander TF, Dell DL, Stotland N, et al. The management of depression during pregnancy: a report from the American Psychiatric Association and the American College of Obstetricians and Gynecologists. *Gen Hosp Psychiatry*. 2009;31(5):403-13.
385. Cooper WO, Willy ME, Pont SJ, Ray WA. Increasing use of antidepressants in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;196(6):544.e1-5.
386. Andrade SE, Raebel MA, Brown J, Lane K, Livingston J, Boudreau D, et al. Use of antidepressant medications during pregnancy: a multisite study. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198(2):194.e1-5.
387. Reefhuis J, Rasmussen SA, Friedman JM. Selective serotonin-reuptake inhibitors and persistent pulmonary hypertension of the newborn. *N Engl J Med*. 2006;354(20):2188-90; author reply -90.
388. Dietz PM, Williams SB, Callaghan WM, Bachman DJ, Whitlock EP, Hornbrook MC. Clinically identified maternal depression before, during, and after pregnancies ending in live births. *Am J Psychiatry*. 2007;164(10):1515-20.
389. Berard A, Sheehy O. The Quebec Pregnancy Cohort--prevalence of medication use during gestation and pregnancy outcomes. *PLoS One*. 2014;9(4):e93870.
390. Kieler H. The Nordic health registers - an important source when evaluating the safety of antidepressants during pregnancy. *Clin Epidemiol*. 2010;2:205-7.



391. El Marroun H, Jaddoe VW, Hudziak JJ, Roza SJ, Steegers EA, Hofman A, et al. Maternal use of selective serotonin reuptake inhibitors, fetal growth, and risk of adverse birth outcomes. *Arch Gen Psychiatry*. 2012;69(7):706-14.
392. Huybrechts KF, Palmsten K, Mogun H, Kowal M, Avorn J, Setoguchi-Iwata S, et al. National trends in antidepressant medication treatment among publicly insured pregnant women. *Gen Hosp Psychiatry*. 2013;35(3):265-71.
393. Mitchell AA, Gilboa SM, Werler MM, Kelley KE, Louik C, Hernandez-Diaz S. Medication use during pregnancy, with particular focus on prescription drugs: 1976-2008. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;205(1):51.e1-8.
394. Ciraulo DA, Shader RI, Greenblatt DJ. Clinical Pharmacology and Therapeutics of Antidepressants. In: Ciraulo DA, Shader RI, editors. *Pharmacotherapy of depression*. New York: Springer; 2011. p. 33-124.
395. Bakker MK, Kolling P, van den Berg PB, de Walle HE, de Jong van den Berg LT. Increase in use of selective serotonin reuptake inhibitors in pregnancy during the last decade, a population-based cohort study from the Netherlands. *Br J Clin Pharmacol*. 2008;65(4):600-6.
396. Meltzer-Brody S. New insights into perinatal depression: pathogenesis and treatment during pregnancy and postpartum. *Dialogues Clin Neurosci*. 2011;13(1):89-100.
397. Ramos E, Oraichi D, Rey E, Blais L, Berard A. Prevalence and predictors of antidepressant use in a cohort of pregnant women. *BJOG*. 2007;114(9):1055-64.
398. Hendrick V, Stowe ZN, Altshuler LL, Hwang S, Lee E, Haynes D. Placental passage of antidepressant medications. *Am J Psychiatry*. 2003;160(5):993-6.
399. Rampono J, Simmer K, Ilett KF, Hackett LP, Doherty DA, Elliot R, et al. Placental transfer of SSRI and SNRI antidepressants and effects on the neonate. *Pharmacopsychiatry*. 2009;42(3):95-100.
400. Gadot Y, Koren G. The use of antidepressants in pregnancy: focus on maternal risks. *J Obstet Gynaecol Can*. 2015;37(1):56-63.
401. Casper RC. Use of selective serotonin reuptake inhibitor antidepressants in pregnancy does carry risks, but the risks are small. *J Nerv Ment Dis*. 2015;203(3):167-9.
402. Suri R, Lin AS, Cohen LS, Altshuler LL. Acute and long-term behavioral outcome of infants and children exposed in utero to either maternal depression or antidepressants: a review of the literature. *J Clin Psychiatry*. 2014;75(10):e1142-52.
403. Previti G, Pawlby S, Chowdhury S, Aguglia E, Pariante CM. Neurodevelopmental outcome for offspring of women treated for antenatal depression: a systematic review. *Arch Womens Ment Health*. 2014;17(6):471-83.
404. Myles N, Newall H, Ward H, Large M. Systematic meta-analysis of individual selective serotonin reuptake inhibitor medications and congenital malformations. *Aust N Z J Psychiatry*. 2013;47(11):1002-12.
405. Shaw D. Diagnosis and Treatment of Depression During Pregnancy and Lactation. In: Ciraulo DA, Shader RI, editors. *Pharmacotherapy of depression*. New York: Springer; 2011. p. 309-54.
406. Nikfar S, Rahimi R, Hendoiee N, Abdollahi M. Increasing the risk of spontaneous abortion and major malformations in newborns following use of serotonin reuptake inhibitors during pregnancy: A systematic review and updated meta-analysis. *Daru*. 2012;20(1):75.
407. Wurst KE, Poole C, Ephross SA, Olshan AF. First trimester paroxetine use and the prevalence of congenital, specifically cardiac, defects: a meta-analysis of epidemiological studies. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2010;88(3):159-70.

408. Grigoriadis S, VonderPorten EH, Mamisashvili L, Eady A, Tomlinson G, Dennis CL, et al. The effect of prenatal antidepressant exposure on neonatal adaptation: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Psychiatry*. 2013;74(4):e309-20.
409. Udechuku A, Nguyen T, Hill R, Szego K. Antidepressants in pregnancy: a systematic review. *Aust N Z J Psychiatry*. 2010;44(11):978-96.
410. Kalter H. *New Challenges. Teratology in the Twentieth Century Plus Ten*. New York: Springer Science & Business Media; 2010. p. 53-5.
411. Adams M, Hugdins L. The importance of minor anomalies in the evaluation of newborn. *Neoreviews*. 2003;4(4):e99-e104.
412. Riggan L, Frankel Z, Moretti M, Pupco A, Koren G. The fetal safety of fluoxetine: a systematic review and meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Can*. 2013;35(4):362-9.
413. Addis A, Koren G. Safety of fluoxetine during the first trimester of pregnancy: a meta-analytical review of epidemiological studies. *Psychol Med*. 2000;30(1):89-94.
414. Einarson TR, Einarson A. Newer antidepressants in pregnancy and rates of major malformations: a meta-analysis of prospective comparative studies. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2005;14(12):823-7.
415. Furu K, Kieler H, Haglund B, Engeland A, Selmer R, Stephansson O, et al. Selective serotonin reuptake inhibitors and venlafaxine in early pregnancy and risk of birth defects: population based cohort study and sibling design. *BMJ*. 2015;350:h1798.
416. Gentile S. Selective serotonin reuptake inhibitor exposure during early pregnancy and the risk of birth defects. *Acta Psychiatr Scand*. 2011;123(4):266-75.
417. Berard A. Paroxetine exposure during pregnancy and the risk of cardiac malformations: what is the evidence? *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2010;88(3):171-4.
418. Berard A, Ramos E, Rey E, Blais L, St-Andre M, Oraichi D. First trimester exposure to paroxetine and risk of cardiac malformations in infants: the importance of dosage. *Birth Defects Res B Dev Reprod Toxicol*. 2007;80(1):18-27.
419. Bar-Oz B, Einarson T, Einarson A, Boskovic R, O'Brien L, Malm H, et al. Paroxetine and congenital malformations: meta-Analysis and consideration of potential confounding factors. *Clin Ther*. 2007;29(5):918-26.
420. PublicHealthAdvisory. paroxetine. US Food and Drug Administration. Web site. <http://www.fda.gov/Drugs/DrugSafety/>.
421. HealthCanada. Paxil (paroxetine) and possible increased risk of birth defects. Health Canada Web site. <http://www.healthycanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2005/14358a-eng.php> [updated October 7, 2005; July 30, 2015].
422. Nakhai-Pour HR, Broy P, Berard A. Use of antidepressants during pregnancy and the risk of spontaneous abortion. *CMAJ*. 2010;182(10):1031-7.
423. Kjaersgaard MI, Parner ET, Vestergaard M, Sorensen MJ, Olsen J, Christensen J, et al. Prenatal antidepressant exposure and risk of spontaneous abortion - a population-based study. *PLoS One*. 2013;8(8):e72095.
424. Palmsten K, Setoguchi S, Margulis AV, Patrick AR, Hernandez-Diaz S. Elevated risk of preeclampsia in pregnant women with depression: depression or antidepressants? *Am J Epidemiol*. 2012;175(10):988-97.
425. Avalos LA, Chen H, Li DK. Antidepressant medication use, depression, and the risk of preeclampsia. *CNS Spectr*. 2015;20(1):39-47.
426. Palmsten K, Hernandez-Diaz S, Huybrechts KF, Williams PL, Michels KB, Achtyes ED, et al. Use of antidepressants near delivery and risk of postpartum hemorrhage: cohort study of low income women in the United States. *BMJ*. 2013;347:f4877.

427. Lupattelli A, Spigset O, Koren G, Nordeng H. Risk of vaginal bleeding and postpartum hemorrhage after use of antidepressants in pregnancy: a study from the Norwegian Mother and Child Cohort Study. *J Clin Psychopharmacol*. 2014;34(1):143-8.
428. Salkeld E, Ferris LE, Juurlink DN. The risk of postpartum hemorrhage with selective serotonin reuptake inhibitors and other antidepressants. *J Clin Psychopharmacol*. 2008;28(2):230-4.
429. Huang H, Coleman S, Bridge JA, Yonkers K, Katon W. A meta-analysis of the relationship between antidepressant use in pregnancy and the risk of preterm birth and low birth weight. *Gen Hosp Psychiatry*. 2014;36(1):13-8.
430. Huybrechts KF, Sanghani RS, Avorn J, Urato AC. Preterm birth and antidepressant medication use during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014;9(3):e92778.
431. Leibovitch L, Rymer-Haskel N, Schushan-Eisen I, Kuint J, Strauss T, Maayan-Metzger A. Short-term neonatal outcome among term infants after in utero exposure to serotonin reuptake inhibitors. *Neonatology*. 2013;104(1):65-70.
432. Levinson-Castiel R, Merlob P, Linder N, Sirota L, Klinger G. Neonatal abstinence syndrome after in utero exposure to selective serotonin reuptake inhibitors in term infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2006;160(2):173-6.
433. Chambers CD, Hernandez-Diaz S, Van Marter LJ, Werler MM, Louik C, Jones KL, et al. Selective serotonin-reuptake inhibitors and risk of persistent pulmonary hypertension of the newborn. *N Engl J Med*. 2006;354(6):579-87.
434. Andrade SE, McPhillips H, Loren D, Raebel MA, Lane K, Livingston J, et al. Antidepressant medication use and risk of persistent pulmonary hypertension of the newborn. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2009;18(3):246-52.
435. Wilson KL, Zelig CM, Harvey JP, Cunningham BS, Dolinsky BM, Napolitano PG. Persistent pulmonary hypertension of the newborn is associated with mode of delivery and not with maternal use of selective serotonin reuptake inhibitors. *Am J Perinatol*. 2011;28(1):19-24.
436. Kieler H, Artama M, Engeland A, Ericsson O, Furu K, Gissler M, et al. Selective serotonin reuptake inhibitors during pregnancy and risk of persistent pulmonary hypertension in the newborn: population based cohort study from the five Nordic countries. *BMJ*. 2012;344:d8012.
437. Kallen B, Olausson PO. Maternal use of selective serotonin re-uptake inhibitors and persistent pulmonary hypertension of the newborn. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2008;17(8):801-6.
438. Grigoriadis S, Vonderporten EH, Mamisashvili L, Tomlinson G, Dennis CL, Koren G, et al. Prenatal exposure to antidepressants and persistent pulmonary hypertension of the newborn: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2014;348:f6932.
439. Huybrechts KF, Bateman BT, Palmsten K, Desai RJ, Paterno E, Gopalakrishnan C, et al. Antidepressant use late in pregnancy and risk of persistent pulmonary hypertension of the newborn. *JAMA*. 2015;313(21):2142-51.
440. Weiskopf E, Fischer CJ, Bickle Graz M, Morisod Harari M, Tolsa JF, Claris O, et al. Risk-benefit balance assessment of SSRI antidepressant use during pregnancy and lactation based on best available evidence. *Expert Opin Drug Saf*. 2015;14(3):413-27.
441. Gentile S, Galbally M. Prenatal exposure to antidepressant medications and neurodevelopmental outcomes: a systematic review. *J Affect Disord*. 2011;128(1-2):1-9.
442. Austin MP, Karatas JC, Mishra P, Christl B, Kennedy D, Oei J. Infant neurodevelopment following in utero exposure to antidepressant medication. *Acta Paediatr*. 2013;102(11):1054-9.
443. Casper RC, Fleisher BE, Lee-Ancajas JC, Gilles A, Gaylor E, DeBattista A, et al. Follow-up of children of depressed mothers exposed or not exposed to antidepressant drugs during pregnancy. *J Pediatr*. 2003;142(4):402-8.

444. Casper RC, Gilles AA, Fleisher BE, Baran J, Enns G, Lazzeroni LC. Length of prenatal exposure to selective serotonin reuptake inhibitor (SSRI) antidepressants: effects on neonatal adaptation and psychomotor development. *Psychopharmacology (Berl)*. 2011;217(2):211-9.
445. Pedersen LH, Henriksen TB, Olsen J. Fetal exposure to antidepressants and normal milestone development at 6 and 19 months of age. *Pediatrics*. 2010;125(3):e600-8.
446. Mulder EJ, Ververs FF, de Heus R, Visser GH. Selective serotonin reuptake inhibitors affect neurobehavioral development in the human fetus. *Neuropsychopharmacology*. 2011;36(10):1961-71.
447. de Vries NK, van der Veere CN, Reijneveld SA, Bos AF. Early neurological outcome of young infants exposed to selective serotonin reuptake inhibitors during pregnancy: results from the observational SMOK study. *PLoS One*. 2013;8(5):e64654.
448. Hanley GE, Brain U, Oberlander TF. Infant developmental outcomes following prenatal exposure to antidepressants, and maternal depressed mood and positive affect. *Early Hum Dev*. 2013;89(8):519-24.
449. Klinger G, Frankenthal D, Merlob P, Diamond G, Sirota L, Levinson-Castiel R, et al. Long-term outcome following selective serotonin reuptake inhibitor induced neonatal abstinence syndrome. *J Perinatol*. 2011;31(9):615-20.
450. Skurtveit S, Selmer R, Roth C, Hernandez-Diaz S, Handal M. Prenatal exposure to antidepressants and language competence at age three: results from a large population-based pregnancy cohort in Norway. *BJOG*. 2014;121(13):1621-31.
451. Croen LA, Grether JK, Yoshida CK, Odouli R, Hendrick V. Antidepressant use during pregnancy and childhood autism spectrum disorders. *Arch Gen Psychiatry*. 2011;68(11):1104-12.
452. Rai D, Lee BK, Dalman C, Golding J, Lewis G, Magnusson C. Parental depression, maternal antidepressant use during pregnancy, and risk of autism spectrum disorders: population based case-control study. *BMJ*. 2013;346:f2059.
453. Hviid A, Melbye M, Pasternak B. Use of selective serotonin reuptake inhibitors during pregnancy and risk of autism. *N Engl J Med*. 2013;369(25):2406-15.
454. Sorensen MJ, Gronborg TK, Christensen J, Parner ET, Vestergaard M, Schendel D, et al. Antidepressant exposure in pregnancy and risk of autism spectrum disorders. *Clin Epidemiol*. 2013;5:449-59.
455. Vavakova M, Durackova Z. Markers of Oxidative Stress and Neuroprogression in Depression Disorder. 2015;2015:898393.
456. Dobson KS, Dozois DJA. Risk factors for depression: Academic Press; 2008.
457. Monroe SM, Simons AD. Diathesis-stress theories in the context of life stress research: implications for the depressive disorders. *Psychol Bull*. 1991;110(3):406-25.
458. van Praag HM, de Koet ER, van Os J. Stress, the Brain and Depression. Cambridge, England: University Press; 2004.
459. Mahar I, Bambico FR, Mechawar N, Nobrega JN. Stress, serotonin, and hippocampal neurogenesis in relation to depression and antidepressant effects. *Neurosci Biobehav Rev*. 2014;38:173-92.
460. Lanfumeey L, Mongeau R, Cohen-Salmon C, Hamon M. Corticosteroid-serotonin interactions in the neurobiological mechanisms of stress-related disorders. *Neurosci Biobehav Rev*. 2008;32(6):1174-84.
461. Sapolsky R. Taming stress. *Sci Am*. 2003;289:86-95.
462. Schultz W. Multiple dopamine functions at different time courses. *Annu Rev Neurosci*. 2007;30:259-88.
463. Kiecolt-Glaser JK, McGuire L, Robles TF, Glaser R. Emotions, morbidity, and mortality: new perspectives from psychoneuroimmunology. *Annu Rev Psychol*. 2002;53:83-107.

464. Maes M, Kubera M, Obuchowiczwa E, Goehler L, Brzeszcz J. Depression's multiple comorbidities explained by (neuro)inflammatory and oxidative & nitrosative stress pathways. *Neuro Endocrinol Lett.* 2011;32(1):7-24.
465. Taylor AG, Goehler LE, Galper DI, Innes KE, Bourguignon C. Top-down and bottom-up mechanisms in mind-body medicine: development of an integrative framework for psychophysiological research. *Explore (NY).* 2010;6(1):29-41.
466. Miller AH, Maletic V, Raison CL. Inflammation and its discontents: the role of cytokines in the pathophysiology of major depression. *Biol Psychiatry.* 2009;65(9):732-41.
467. Goldstein DJ, Potter WZ, Ciraulo DA, Shader RI. Biological Theories of Depression and Implications for Current and New Treatments. In: Ciraulo DA, Shader RI, editors. *Pharmacotherapy of depression.* New York: Springer; 2011.
468. Binder EB, Nemeroff CB. The CRF system, stress, depression and anxiety-insights from human genetic studies. *Mol Psychiatry.* 2010;15(6):574-88.
469. Holsboer F, Ising M. Stress hormone regulation: biological role and translation into therapy. *Annu Rev Psychol.* 2010;61:81-109, c1-11.
470. McKay R. Stem cells in the central nervous system. *Science.* 1997;276(5309):66-71.
471. Eriksson PS, Perfilieva E, Bjork-Eriksson T, Alborn AM, Nordborg C, Peterson DA, et al. Neurogenesis in the adult human hippocampus. *Nat Med.* 1998;4(11):1313-7.
472. Taupin P, Gage FH. Adult neurogenesis and neural stem cells of the central nervous system in mammals. *J Neurosci Res.* 2002;69(6):745-9.
473. Czeh B, Michaelis T, Watanabe T, Frahm J, de Biurrun G, van Kampen M, et al. Stress-induced changes in cerebral metabolites, hippocampal volume, and cell proliferation are prevented by antidepressant treatment with tianeptine. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2001;98(22):12796-801.
474. Mirescu C, Gould E. Stress and adult neurogenesis. *Hippocampus.* 2006;16(3):233-8.
475. Oomen CA, Mayer JL, de Kloet ER, Joels M, Lucassen PJ. Brief treatment with the glucocorticoid receptor antagonist mifepristone normalizes the reduction in neurogenesis after chronic stress. *The European Journal of Neuroscience.* 2007;26:3395-401.
476. Wong EY, Herbert J. The corticoid environment: a determining factor for neural progenitors' survival in the adult hippocampus. *Eur J Neurosci.* 2004;20(10):2491-8.
477. Brown ES, Rush AJ, McEwen BS. Hippocampal remodeling and damage by corticosteroids: implications for mood disorders. *Neuropsychopharmacology.* 1999;21(4):474-84.
478. McEwen BS. Stress and hippocampal plasticity. *Annu Rev Neurosci.* 1999;22:105-22.
479. Warner-Schmidt JL, Duman RS. Hippocampal neurogenesis: opposing effects of stress and antidepressant treatment. *Hippocampus.* 2006;16(3):239-49.
480. Raison CL, Miller AH. When not enough is too much: the role of insufficient glucocorticoid signaling in the pathophysiology of stress-related disorders. *Am J Psychiatry.* 2003;160(9):1554-65.
481. Herman JP, Cullinan WE. Neurocircuitry of stress: central control of the hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis. *Trends Neurosci.* 1997;20(2):78-84.
482. Jacobson L, Sapolsky R. The role of the hippocampus in feedback regulation of the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis. *Endocr Rev.* 1991;12(2):118-34.
483. Kempermann G. Regulation of adult hippocampal neurogenesis - implications for novel theories of major depression. *Bipolar Disord.* 2002;4(1):17-33.
484. Kempermann G, Kronenberg G. Depressed new neurons--adult hippocampal neurogenesis and a cellular plasticity hypothesis of major depression. *Biol Psychiatry.* 2003;54(5):499-503.
485. Boldrini M, Underwood MD, Hen R, Rosoklija GB, Dwork AJ, John Mann J, et al. Antidepressants increase neural progenitor cells in the human hippocampus. *Neuropsychopharmacology.* 2009;34(11):2376-89.



486. Boldrini M, Hen R, Underwood MD, Rosoklija GB, Dwork AJ, Mann JJ, et al. Hippocampal angiogenesis and progenitor cell proliferation are increased with antidepressant use in major depression. *Biol Psychiatry*. 2012;72(7):562-71.
487. Boldrini M, Santiago AN, Hen R, Dwork AJ, Rosoklija GB, Tamir H, et al. Hippocampal granule neuron number and dentate gyrus volume in antidepressant-treated and untreated major depression. *Neuropsychopharmacology*. 2013;38(6):1068-77.
488. Perera TD, Dwork AJ, Keegan KA, Thirumangalakudi L, Lipira CM, Joyce N, et al. Necessity of hippocampal neurogenesis for the therapeutic action of antidepressants in adult nonhuman primates. *PLoS One*. 2011;6(4):e17600.
489. Santarelli L, Saxe M, Gross C, Surget A, Battaglia F, Dulawa S, et al. Requirement of hippocampal neurogenesis for the behavioral effects of antidepressants. *Science*. 2003;301(5634):805-9.
490. Jacobs BL, van Praag H, Gage FH. Adult brain neurogenesis and psychiatry: a novel theory of depression. *Mol Psychiatry*. 2000;5(3):262-9.
491. Ge S, Yang CH, Hsu KS, Ming GL, Song H. A critical period for enhanced synaptic plasticity in newly generated neurons of the adult brain. *Neuron*. 2007;54(4):559-66.
492. Banasr M, Soumier A, Hery M, Mocaer E, Daszuta A. Agomelatine, a new antidepressant, induces regional changes in hippocampal neurogenesis. *Biol Psychiatry*. 2006;59(11):1087-96.
493. Surget A, Saxe M, Leman S, Ibarguen-Vargas Y, Chalon S, Griebel G, et al. Drug-dependent requirement of hippocampal neurogenesis in a model of depression and of antidepressant reversal. *Biol Psychiatry*. 2008;64(4):293-301.
494. Surget A, Tanti A, Leonardo ED, Laugeray A, Rainer Q, Touma C, et al. Antidepressants recruit new neurons to improve stress response regulation. *Mol Psychiatry*. 2011;16(12):1177-88.
495. Snyder JS, Soumier A, Brewer M, Pickel J, Cameron HA. Adult hippocampal neurogenesis buffers stress responses and depressive behaviour. *Nature*. 2011;476(7361):458-61.
496. Schloesser RJ, Manji HK, Martinowich K. Suppression of adult neurogenesis leads to an increased hypothalamo-pituitary-adrenal axis response. *Neuroreport*. 2009;20(6):553-7.
497. Liu RT, Alloy LB. Stress generation in depression: A systematic review of the empirical literature and recommendations for future study. *Clin Psychol Rev*. 2010;30(5):582-93.
498. Hammen C. Stress and depression. *Annu Rev Clin Psychol*. 2005;1:293-319.
499. Hammen C. Generation of stress in the course of unipolar depression. *J Abnorm Psychol*. 1991;100(4):555-61.
500. Uliaszek AA, Zinbarg RE, Mineka S, Craske MG, Griffith JW, Sutton JM, et al. A longitudinal examination of stress generation in depressive and anxiety disorders. *J Abnorm Psychol*. 2012;121(1):4-15.
501. Harkness KL, Monroe SM, Simons AD, Thase M. The generation of life events in recurrent and non-recurrent depression. *Psychol Med*. 1999;29(1):135-44.
502. Kercher AJ, Rapee RM, Schniering CA. Neuroticism, life events and negative thoughts in the development of depression in adolescent girls. *J Abnorm Child Psychol*. 2009;37(7):903-15.
503. Shih JH, Eberhart NK. Understanding the impact of prior depression on stress generation: examining the roles of current depressive symptoms and interpersonal behaviours. *Br J Psychol*. 2008;99(Pt 3):413-26.
504. Daley SE, Hammen C, Davila J, Burge D. Axis II symptomatology, depression, and life stress during the transition from adolescence to adulthood. *J Consult Clin Psychol*. 1998;66(4):595-603.
505. Gerhold M., Laucht M, Texdorf C, Schmidt MH, Esser G. Early mother-infant interaction as a precursor to childhood social withdrawal. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2002;32(4):277-93.

506. Mantymaa M, Luoma I, Salmelin R, Davis H, Tsiantis J, Ispanovic-Radojkovic V, et al. Infant-mother interaction as a predictor of child's chronic health problems. *Child Care Health Dev.* 2003;29(3):181-91.
507. Bradley RH, Whiteside-Mansell, L., Brisby, J.A & Caldwell, B. M. . Parents' socioemotional investment in children. *Journal of Marriage and Family.* 1997;59(1):77-91.
508. Condon JT, Corkindale C. The assessment of parent-to-infant attachment: development of a self-report questionnaire instrument. *J Reprod Infant Psychol.* 1998;16(1):57-77.
509. Corwyn RF, & Bradley, R. H. . Determinants of paternal and maternal investment in Children. . *Infant Ment Health J.* 1999;20:238-56.
510. Bowlby J. Attachment and loss: Volume 1. Attachment. Books B, editor. New York 1969.
511. Bell SM, Ainsworth MDS. Infant crying and maternal responsiveness. *Child Dev.* 1972;43(4):1171-90.
512. Gauthier Y. [Is child's well-being the presumption of the Tribunal in favor of child custody?]. *Sante Ment Que.* 2008;33(1):203-8.
513. Ainsworth MDS. Patterns of infant-mother attachments: antecedents and effects on development. *Bull N Y Acad Med.* 1985;61.
514. Carlson E, Sroufe LA. Contribution of attachment theory to developmental psychopathology. In: Cicchetti D. C, D.J., editor. *Developmental psychopathology: Vol 1 Theory and methods.* New York: John Wiley & Sons; 1995. p. 581–617.
515. Weinfield NS, Sroufe LA, Egeland B, Carlson EA. The nature of individual differences in infant-caregiver attachment. In: Shaver JCP, editor. *Handbook of Attachment* New York: Guilford Press; 1999. p. 68-88.
516. Bowlby J. Attachment and loss. Vol. 1: Attachment 2nd ed. New York: Basic Books 1982.
517. George C, & Solomon, J., . The development of caregiving: An attachment theory approach. . In: Shaver CPR, editor. *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical Implications.* New York, NY: Guilford Press; 1999. p. 649-70.
518. Main M, Kaplan, N., & Cassidy, J. Security in infancy, childhood, and adulthood: A move to the level of representation. . *Monogr Soc Res Child Dev.* 1985;50:66-104.
519. Bretherton I, Ridgeway, D., & Cassidy, J. . The role of internal working models in the attachment relationship: Theoretical, empirical, and developmental considerations. In: M. Greenberg DC, & E. M. Cummings, editor. *Attachment in the preschool years: Theory, research, and intervention.* Chicago: University of Chicago Press.; 1990. p. 273-320.
520. Bretherton I, & Munholland, K. A. . Internal working models in attachment relationships: Elaborating a central construct in attachment theory. In: Shaver JCPR, editor. *Handbook of Attachment: Theory, research, and clinical applications.* seconde ed. New York, NY: Guilford Press; 2008. p. 102-27.
521. Ainsworth MDS, Blehar MC, Waters E, Wall S. *Patterns of attachment: A psychological study of the Strange Situation* Hillsdale, N.J.: Erlbaum; 1978.
522. Main M, Solomon J. *Attachment in the preschool years: Theory, research, and intervention.* Chicago: The University of Chicago Press; 1990. 121-60 p.
523. Barudy J, Dantagnan M. *De la bientraitance infantile. Compétences parentales et résilience.* Paris: Fabert; 2007. 256 p.
524. Fearon RP, Bakermans-Kranenburg M.J., van Ijzendoorn MH, Lapsley AM, Roisman GI. The significance of insecure attachment and disorganization in the development of children's externalizing behavior: a meta-analytic study. *Child Dev.* 2010;81(2):435-56.
525. Sroufe LA. Attachment and development: a prospective, longitudinal study from birth to adulthood. *Attach Hum Dev.* 2005;7(4):349-67.

526. Sroufe LA, Coffino B, Carlson EA. Conceptualizing the Role of Early Experience: Lessons from the Minnesota Longitudinal Study. *Dev Rev.* 2010;30(1):36-51.
527. Carlson EA, Egeland B, Sroufe LA. A prospective investigation of the development of borderline personality symptoms. *Dev Psychopathol.* 2009;21(4):1311-34.
528. Grossmann K, Grossmann KE, Kindler H. Early care and the roots of attachment and partnership representations in the Bielefeld and Regensburg Longitudinal Studies. In: Grossmann KE GK, Waters E, editor. *Attachment from infancy to adulthood: The major longitudinal studies.* New York, NY: Guilford Press; 2005. p. 98-136.
529. Bicking Kinsey C, Hupcey JE. State of the science of maternal-infant bonding: A principle-based concept analysis. *Midwifery.* 2013.
530. Ainsworth MDS. Attachments and other affectional bonds across the life cycle. In: C. M. Parkes JS-H, & P. Marris, editor. *Attachment across the life cycle* New York: Routledge; 1991. p. 33-51.
531. Rubin R. *Maternal Identity and the Maternal Experience.* Springer, New York.1984.
532. Beckwith L, Rozga A, Sigman M. Maternal sensitivity and attachment in atypical groups. *Adv Child Dev Behav.* 2002;30:231-74.
533. Ainsworth MDS, Bell SM, Stayton DJ. Infant-mother attachment and social development: socialization as a product of reciprocal responsiveness to signals. In: Richards MPM, editor. *Integrating a child into a social world.* Cambridge, England: Cambridge University Press; 1974. p. 99-135.
534. Ainsworth MDS, Bell SM. Mother-infant interaction and the development of competence. foundation G, editor. New York, N.Y: Office of Child Development (DHEW), Washington, D.C.; 1974.
535. Brockington IF, Fraser C, Wilson D. The Postpartum Bonding Questionnaire: a validation. *Arch Womens Ment Health.* 2006;9(5):233-42.
536. Crouch M, Manderson L. The social life of bonding theory. *Soc Sci Med.* 1995;41(6):837-44.
537. Volkmar FR. Reactive attachment disorder of infancy or early childhood. In: Kaplan HI SB, editor. *Comprehensive Textbook of Psychiatry.* Baltimore Williams & Wilkins; 1995. p. 2354-9.
538. Bowlby J. *A Secure Base: Parent-Child Attachment and Healthy Human Development.* New York: Basic Books; 1988.
539. Rubin R. Attainment of the maternal role. Part I. Process. *Nurs Res.* 1967;16:237-45.
540. Rubin R. Attainment of the maternal role. 2. Models and referents. *Nurs Res.* 1967;16(4):342-6.
541. Klaus M, Kennell J. *Maternal-infant bonding.* St. Louis, MO: C.V. Mosby Company; 1976.
542. Ainsworth M. Attachments beyond infancy. *Am Psychol.* 1989;44(4):709-16.
543. Brockington IF, Oates J, George S, Turner D, Vostani P, Sullivan M, et al. A Screening Questionnaire for mother-infant bonding disorders. *Archives of Women's Mental Health.* 2001;3:133-40.
544. Reay R, Matthey S, Ellwood D, Scott M. Long-term outcomes of participants in a perinatal depression early detection program. *J Affect Disord.* 2011;129(1-3):94-103.
545. Muller ME. A questionnaire to measure mother-to-infant attachment. *J Nurs Meas.* 1994;2(2):129-41.
546. Brockington IF, Aucamp HM, Fraser C. Severe disorders of the mother-infant relationship: definitions and frequency. *Arch Womens Ment Health.* 2006;9(5):243-51.
547. Giustardi A, Stablum M, De Martino A. Mother infant relationship and bonding myths and facts. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2011;24 Suppl 1:59-60.
548. Altaweli R, Roberts J. Maternal-infant bonding: a concept analysis. *British Journal of Midwifery.* 2010;18:552-9.
549. Williams TM, Joy LA, Travis L, Gotowiec A, Blum-Steele M, Aiken LS, et al. Transition to motherhood: A longitudinal study. *Infant Ment Health J.* 1987;8(3):251-65.



550. Erickson ME. Factors that influence the mother-infant dyad relationships and infant well-being. *Issues Ment Health Nurs.* 1996;17:185-200.
551. Leifer M. Psychological changes accompanying pregnancy and motherhood. *Genet Psychol Monogr.* 1977;95:55-96.
552. Ballou J. *The psychology of pregnancy: reconciliation and resolution.* Lexington, MA: Lexington Books; 1978.
553. Alhusen JL. A literature update on maternal-fetal attachment. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2008;37(3):315-28.
554. Wayland J, Tate S. Maternal-fetal attachment and perceived relationships with important others in adolescents. *Birth.* 1993;20(4):198-203.
555. Zachariah R. Maternal-fetal attachment: influence of mother-daughter and husband-wife relationships. *Res Nurs Health.* 1994;17(1):37-44.
556. Lerum CW, Major US, LoBiondo-Wood G. The relationship of maternal age, quickening, and physical symptoms of pregnancy to the development of maternal-fetal attachment. *Birth.* 1989;1:13-7.
557. Fonagy P, Steele H, Steele M. Maternal representations of attachment during pregnancy predict the organization of infant-mother attachment at one year of age. *Child Dev.* 1991;62:891-905.
558. Fuller JR. Early patterns of maternal attachment. *Health Care For Women Int.* 1989;11:433-46.
559. Brazelton TB. Joint regulation of neonate-parent behaviour. In: Tronick EZ, editor. *Social interchange in infancy — affect, cognition, and communication.* Baltimore, Maryland: University Park Press; 1982. p. 331-8.
560. Lerum CW, LoBiondo-Wood G. The relationship of maternal age, quickening, and physical symptoms of pregnancy to the development of maternal-fetal attachment. *Birth.* 1989;16(1):13-7.
561. Feldman R, Weller A, Zagoory-Sharon O, Levine A. Evidence for a neuroendocrinological foundation of human affiliation: plasma oxytocin levels across pregnancy and the postpartum period predict mother-infant bonding. *Psychol Sci.* 2007;18(11):965-70.
562. Bartels A, Zeki S. The neural correlates of maternal and romantic love. *Neuroimage.* 2004;21(3):1155-66.
563. Brockington I. Diagnosis and management of post-partum disorders: a review. *World Psychiatry.* 2004;3(2):89-95.
564. Broedsgaard A, Wagner L. How to facilitate parents and their premature infant for the transition home. *Int Nurs Rev.* 2005;52(3):196-203.
565. Figueiredo B, Costa R, Pacheco A, Pais A. Mother-to-infant and father-to-infant initial emotional involvement. *Early Child Development and Care* 177, 521-532. 2007;177:521-32.
566. Bienfait M, Maury M, Haquet A, Faillie JL, Franc N, Combes C, et al. Pertinence of the self-report mother-to-infant bonding scale in the neonatal unit of a maternity ward. *Early Hum Dev.* 2011;87(4):281-7.
567. Hairston IS, Waxler E, Seng JS, Fezzey AG, Rosenblum KL, Muzik M. The role of infant sleep in intergenerational transmission of trauma. *Sleep.* 2011;34(10):1373-83.
568. Reck C, Klier CM, Pabst K, Stehle E, Steffenelli U, Struben K, et al. The German version of the Postpartum Bonding Instrument: psychometric properties and association with postpartum depression. *Arch Womens Ment Health.* 2006;9(5):265-71.
569. Zimmermann P, Fremmer-Bombik E, Spangler G, Grossmann KE. Attachment in adolescence: A longitudinal perspective. In: Koops W, Hoeksma JB, van den Boom DC, editors. *Development of interaction and attachment: Traditional and nontraditional approaches.* Amsterdam, Netherlands: North-Holland; 1997. p. 281-92.

570. Carlson EA. A prospective longitudinal study of attachment disorganization/disorientation. *Child Dev.* 1998;69(4):1107-28.
571. Cozolino L. Experience-dependant plasticity. *The Neuroscience of Human Relationships: Attachment and the Developing Social Brain.* New York: W. W. Norton & Co.; 2006. p. 85.
572. Parker SW, Nelson CA. The impact of early institutional rearing on the ability to discriminate facial expressions of emotion: an event-related potential study. *Child Dev.* 2005;76(1):54-72.
573. Kuhn CM, Schanberg SM. Responses to maternal separation: mechanisms and mediators. *Int J Dev Neurosci.* 1998;16(3-4):261-70.
574. Cozolino L. *The Neuroscience of Human Relationships: Attachment and the Developing Social Brain.* New York: W. W. Norton & Co.; 2006.
575. Karen R. *Becoming attached: First relationships and how they shape our capacity to love.* New York: Oxford University Press; 1994.
576. Flaherty SC, Sadler LS. A review of attachment theory in the context of adolescent parenting. *J Pediatr Health Care.* 2011;25(2):114-21.
577. Madrid A. Helping children with asthma by repairing maternal-infant bonding problems. *Am J Clin Hypn.* 2005;48(2-3):199-211.
578. Kearney Schenk L, Kelly JH, Schenk MP. Models of maternal–infant attachment: A role for nurses. *Pediatr Nurs.* 2005;31:514-7.
579. Belsky J, Fish, M., & Isabella, R. . Continuity and discontinuity in infant negative and positive emotionality: Family antecedent and attachment consequences. *Dev Psychol.* 1991;27:421-31.
580. Volling BL, McElwain NL, Notaro PC, Herrera C. Parents' emotional availability and infant emotional competence: predictors of parent-infant attachment and emerging self-regulation. *J Fam Psychol.* 2002;16(4):447-65.
581. Stansfeld S, Head J, Bartley M, Fonagy P. Social position, early deprivation and the development of attachment. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2008;43(7):516-26.
582. Miranda AM, Soares CN, Moraes ML, Fossaluza V, Serafim PM, Mello MF. Healthy maternal bonding as a resilience factor for depressive disorder. *Psychol Neurosci.* 2012;5(1):21-5.
583. Restifo K, Akse J, Guzman NV, Benjamins C, Dick K. A pilot study of self-esteem as a mediator between family factors and depressive symptoms in young adult university students. *J Nerv Ment Dis.* 2009;197:166-71.
584. Campos RC, Besser A, Blatt SJ. The mediating role of self-criticism and dependency in the association between perceptions of maternal caring and depressive symptoms. *Depress Anxiety.* 2010;27(12):1149-57.
585. Brockington IF. *Motherhood and Mental Health.* New York, Ny: Oxford University Press; 1996.
586. Sroufe LA, Egeland , B. , Carlson , E. and Collins , W. A. *The development of the person: The Minnesota study of risk and adaptation from birth to adulthood.* New York: Guilford; 2005.
587. Teti DM, Nakagawa M. Assessing attachment in infancy: The Strange Situation and alternate systems In: Teti EDGDM, editor. *Interdisciplinary assessment of infants: A guide for early intervention professionals* Baltimore: Paul H. Brookes; 1990. p. 191-214.
588. Bretherton I. The origins of attachment theory: John Bowlby and Mary Ainsworth. *Dev Psychol.* 1992;28:759-75.
589. Bloom KC. The development of attachment behaviors in pregnant adolescents. *Nurs Res.* 1995;44(5):284-9.
590. Milner JS. Assessing physical child abuse risk: The child abuse potential inventory. *Clin Psychol Rev.* 1994;14(6):547-83.
591. Stier DM, Leventhal JM, Berg AT, Johnson L, Mezger J. Are children born to young mothers at increased risk of maltreatment. *Pediatrics.* 1993;91(3):642-8.

592. Lissau I, Sorensen TI. Parental neglect during childhood and increased risk of obesity in young adulthood. *Lancet*. 1994;343(8893):324-7.
593. Vamosi ME, Heitmann BL, Thinggaard M, Kyvik KO. Parental care in childhood and obesity in adulthood: a study among twins. *Obesity (Silver Spring)*. 2011;19(7):1445-50.
594. Bosch OJ, Musch W, Bredewold R, Slattery DA, Neumann ID. Prenatal stress increases HPA axis activity and impairs maternal care in lactating female offspring: implications for postpartum mood disorder. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32(3):267-78.
595. Cameron N, Del Corpo A, Diorio J, McAllister K, Sharma S, Meaney MJ. Maternal programming of sexual behavior and hypothalamic-pituitary-gonadal function in the female rat. *PLoS One*. 2008;3(5):e2210.
596. Steinberg L. Reciprocal Relation Between Parent-Child Distance and Pubertal Maturation. *Dev Psychol*. 1998;24:122-8.
597. Graber JA, Brooks-Gunn J, Warren MP. The antecedents of menarcheal age: heredity, family environment, and stressful life events. *Child Dev*. 1995;66(2):346-59.
598. Sutter AL, Glatigny-Dallay E, Sammut S. [Attachment and suffering mothers]. *Gynecol Obstet Fertil*. 2004;32(9):721-4.
599. Moehler E, Brunner R, Wiebel A, Reck C, Resch F. Maternal depressive symptoms in the postnatal period are associated with long-term impairment of mother-child bonding. *Arch Womens Ment Health*. 2006;9(5):273-8.
600. Sockol LE, Battle CL, Howard M, Davis T. Correlates of impaired mother-infant bonding in a partial hospital program for perinatal women. *Arch Womens Ment Health*. 2014;17(5):465-9.
601. Emery J. Les effets de la dépression maternelle sur la relation mère-enfant au cours des trois premières années de vie : état de la recherche actuelle et analyse critique. *Canadian Psychology-psychologie Canadienne* 2001;42(3):153-72.
602. Hornstein C, Trautmann-Villalba P, Hohm E, Rave E, Wortmann-Fleischer S, Schwarz M. Maternal bond and mother-child interaction in severe postpartum psychiatric disorders: is there a link? *Arch Womens Ment Health*. 2006;9(5):279-84.
603. Gelfand DM, Teti DM. The effects of maternal depression on children. *Clin Psychol Rev*. 1990;10:329-53.
604. Goodman S. Understanding the effects of depressed mothers on their children. In: E. F. Walker BC, & R. Dworkin editor. *Prog Exp Pers Psychopathol Res*. 15. New York: Springer; 1992.
605. Campbell S, Brownell, C., Hungerford, A., Spieker, S., Mohan, R., Blessing, J. . The course of maternal depressive symptoms and maternal sensitivity as predictors of attachment security at 36 months. *Developmental Psychopathology*. 2004;16:231-52.
606. Lyons-Ruth, K. Z, D., Connell D, Grunebaum H. The depressed mother and her 1-year-old infant: Environment, interaction, attachment and infant development. In: Field ETT, editor. *Maternal depression and infant disturbance*. San Francisco: Jossey-Bass; 1986. p. 61-82.
607. Righetti-Veltema M, Bousquet A, Manzano J. Impact of postpartum depressive symptoms on mother and her 18-month-old infant. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2003;12(2):75-83.
608. Ohoka H, Koide T, Goto S, Murase S, Kanai A, Masuda T, et al. Effects of maternal depressive symptomatology during pregnancy and the postpartum period on infant-mother attachment. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2014;68(8):631-9.
609. McFarland J, Salisbury AL, Battle CL, Hawes K, Halloran K, Lester BM. Major depressive disorder during pregnancy and emotional attachment to the fetus. *Arch Womens Ment Health*. 2011;14(5):425-34.
610. Perry DF, Ettinger AK, Mendelson T, Le HN. Prenatal depression predicts postpartum maternal attachment in low-income Latina mothers with infants. *Infant Behav Dev*. 2011;34(2):339-50.

611. Poobalan AS, Aucott LS, Ross L, Smith WC, Helms PJ, Williams JH. Effects of treating postnatal depression on mother-infant interaction and child development: systematic review. *Br J Psychiatry*. 2007;191:378-86.
612. Logsdon MC, Wisner K, Sit D, Luther JF, Wisniewski SR. Depression treatment and maternal functioning. *Depress Anxiety*. 2011;28(11):1020-6.
613. Fawcett J, Tulman L, Myers ST. Development of the inventory of functional status after childbirth. *J Nurse Midwifery*. 1988;33(6):252-60.
614. Uvnas-Moberg K, Bjokstrand E, Hillegaard V, Ahlenius S. Oxytocin as a possible mediator of SSRI-induced antidepressant effects. *Psychopharmacology (Berl)*. 1999;142(1):95-101.
615. Rotzinger S, Lovejoy DA, Tan LA. Behavioral effects of neuropeptides in rodent models of depression and anxiety. *Peptides*. 2010;31(4):736-56.
616. McGregor IS, Bowen MT. Oxytocin and addiction. In: Choleris E, Donald W, Pfaff DW, Kavaliers M, editors. *Oxytocin, Vasopressin and Related Peptides in the Regulation of Behavior*. Cambridge Cambridge University Press; 2013. p. 270-87.
617. Buchheim A, Heinrichs M, George C, Pokorny D, Koops E, Henningsen P, et al. Oxytocin enhances the experience of attachment security. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34(9):1417-22.
618. Galbally M, Lewis AJ, Ijzendoorn M, Permezel M. The role of oxytocin in mother-infant relations: a systematic review of human studies. *Harv Rev Psychiatry*. 2011;19(1):1-14.
619. Kendrick KM, Keverne EB, Baldwin BA. Intracerebroventricular oxytocin stimulates maternal behaviour in the sheep. *Neuroendocrinology*. 1987;46(1):56-61.
620. Neumann ID. Brain oxytocin: a key regulator of emotional and social behaviours in both females and males. *J Neuroendocrinol*. 2008;20(6):858-65.
621. Gordon I, Zagoory-Sharon O, Leckman JF, Feldman R. Oxytocin and the development of parenting in humans. *Biol Psychiatry*. 2010;68(4):377-82.
622. Gordon I, Zagoory-Sharon O, Leckman JF, Feldman R. Oxytocin, cortisol, and triadic family interactions. *Physiol Behav*. 2010;101(5):679-84.
623. Sit DK, Perel JM, Hessel JC, Wisner KL. Changes in antidepressant metabolism and dosing across pregnancy and early postpartum. *J Clin Psychiatry*. 2008;69(4):652-8.
624. Knickmeyer RC, Gouttard S, Kang C, Evans D, Wilber K, Smith JK, et al. A structural MRI study of human brain development from birth to 2 years. *J Neurosci*. 2008;28(47):12176-82.
625. Gilmore JH, Lin W, Corouge I, Vetsa YS, Smith JK, Kang C, et al. Early postnatal development of corpus callosum and corticospinal white matter assessed with quantitative tractography. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2007;28(9):1789-95.
626. Gao W, Zhu H, Giovanello KS, Smith JK, Shen D, Gilmore JH, et al. Evidence on the emergence of the brain's default network from 2-week-old to 2-year-old healthy pediatric subjects. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2009;106(16):6790-5.
627. Giedd JN, Lalonde FM, Celano MJ, White SL, Wallace GL, Lee NR, et al. Anatomical brain magnetic resonance imaging of typically developing children and adolescents. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2009;48(5):465-70.
628. Nelson CA, de Haan, M. & Thomas, K. M. (2006). Neural bases of cognitive development. In: W. Damon RL, D. Kuhn, & R. Siegler, editor. *Handbook of child psychology*. 2nd ed. New Jersey: John Wiley & Sons; 2006.
629. Boivin M, & Hertzman, Clyde. (Eds.). . *Early Childhood Development: adverse experiences and developmental health*. Royal Society of Canada - Canadian Academy of Health Sciences Expert Panel (with Ronald Barr, Thomas Boyce, Alison Fleming, Harriet MacMillan, Candice Odgers, Marla Sokolowski, & Nico Trocmé). Ottawa, ON: Royal Society of Canada. Available from: [https://rsc-src.ca/sites/default/files/pdf/ECD%20Report\\_0.pdf](https://rsc-src.ca/sites/default/files/pdf/ECD%20Report_0.pdf), 2012.

630. Bee H, Boyd D. Les premières années : développement physique et cognitif. Psychologie du développement : les âges de la vie. 2nd ed. Bruxelles: De Boeck; 2003. p. 76-110.
631. Morissette P, Bouchard C. Le développement cognitif de zéro à trois ans. Le développement global de l'enfant de 0 à 5 ans en contextes éducatifs. Québec, Qc: Presses de l'Université du Québec 2008. p. 143-90.
632. Berger KS. Psychologie du développement. Mont Royal, Qc: Modulo; 2000.
633. Abramowicz JA, Daubert AM, Malhotra V, Ferraro S, Ring J, Goldenberg R, et al. Computer-aided analysis of 64-slice coronary computed tomography angiography: a comparison with manual interpretation. *Heart Int.* 2013;8(1):e2.
634. Vygotski L. Pensée et Langage: Éditions La Dispute; 1997.
635. Malina RM. Motor Development during Infancy and Early Childhood: Overview and Suggested Directions for Research. *International Journal of Sport and Health Science.* 2004;2:50-66.
636. Malina RM. Motor development in the early years. In: Moore SG, Cooper CR, editors. *The young child: Reviews of research Vol 3.* Washington, DC: National Association For the Education of Young Children; 1982. p. 211-32.
637. Thelen E. The (re) discovery of motor development. Learning new things from an old field. *Dev Psychol.* 1989;25:946-9.
638. Thelen E, Ulrich BD. Hidden skills: a dynamic systems analysis of treadmill stepping during the first year. *Monogr Soc Res Child Dev.* 1991;56(1):1-98; discussion 9-104.
639. Bee HL, Mitchell SK. Le développement humain: Les éditions du renouveau pédagogique inc. ; 1986.
640. Shonkoff JP, Boyce WT, McEwen BS. Neuroscience, molecular biology, and the childhood roots of health disparities: building a new framework for health promotion and disease prevention. *JAMA.* 2009;301(21):2252-9.
641. Yeung WJ, Pfeiffer KM. The black-white test score gap and early home environment. *Soc Sci Res.* 2009;38(2):412-37.
642. Briggs-Gowan MJ, Carter AS. Social-emotional screening status in early childhood predicts elementary school outcomes. *Pediatrics.* 2008;121(5):957-62.
643. Goodman A, Joyce R, Smith JP. The long shadow cast by childhood physical and mental problems on adult life. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2011;108(15):6032-7.
644. Beauguard D, Comeau L, Poissant J. Avis scientifique sur le choix d'un outil de mesure du développement des enfants de 0 à 5 ans dans le cadre des Services intégrés en périnatalité et pour la petite enfance. In: (INSPQ) Indspdq, editor. 2010.
645. Brassard M, Baehm A. Screening practices and procedures: a focus on developmental screening. New York The Guilford Press; 2007. p. 133-69.
646. Meisels SJ, Atkins-Burnett S. Developmental screening in early childhood: a guide. 5th ed. Washington National Association for the Education of Young Children.; 2005.
647. First Signs. Screening tools. [http://www.firstsigns.org/screening/tools/index\\_tools.htm](http://www.firstsigns.org/screening/tools/index_tools.htm). 2008.
648. Canada. PHAo. Évaluation de la qualité de vie des personnes atteintes de troubles mentaux chroniques : Analyse critique des mesures et des méthodes. Comparaisons psychométriques des instruments et des méthodes. 2002.
649. Streiner D, Norman G. Health measurement scales : A practical guide to their development and use. Second ed. New York, NY: Oxford Medical Publications; 1995.
650. McDowell I, Newell C. Measuring health: A guide to rating scales and questionnaires. Second ed. New York, NY: Oxford University Press; 1996.
651. Fortin F. Propriétés métrologiques des instruments de mesure (fidélité- validité). *Rech Soins Infirm.* 1994;39:58-62.



652. Kirshner M, Guyatt G. A methodological framework for assessing health indices. *J Chronic Dis.* 1985;38(1):27-36.
653. Guyatt G, Walter S, Norman G. Measuring change over time: assessing the usefulness of evaluative instruments. *Journal of chronic diseases.* 1987;40:171-8.
654. Hays RD, Hadom D. Sensitivity to change of the Health Assessment Questionnaire (HAQ) and other clinical and health status measures in rheumatoid arthritis. Result of a short-term clinical trial and observational studies versus long-term observational studies. *Arthritis Care Res.* 1992;3(3):130-6.
655. Dubois M. La sensibilité d'une mesure au changement: aspects conceptuels, méthodologiques et pratiques: Université de Sherbrooke; 1994.
656. Kempf AM, Remington PL. New challenges for telephone survey research in the twenty-first century. *Annu Rev Public Health.* 2007;28:113-26.
657. West SL. A comparison of data sources for drug exposure ascertainment in pharmacoepidemiologic studies with emphasis on self-reported information. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 1997;6(3):215-8.
658. Gama H, Correia S, Lunet N. Questionnaire design and the recall of pharmacological treatments: a systematic review. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2009;18(3):175-87.
659. Lavrakas PJ. *Telephone Survey Methods-Sampling, Selection, and supervision.* 2nd ed. London: SAGE publications; 1993.
660. Bradburn N, Sudman, S., & Wansink, B. *Asking questions (2nd ed.).* Jossey Bass: San Francisco; 2004.
661. Siemiatycki J. A comparison of mail, telephone, and home interview strategies for household health surveys. *Am J Public Health.* 1979;69(3):238-45.
662. Siemiatycki J, Campbell S, Richardson L, Aubert D. Quality of response in different population groups in mail and telephone surveys. *Am J Epidemiol.* 1984;120(2):302-14.
663. Fox TA, Heimendinger J, Block G. Telephone surveys as a method for obtaining dietary information: a review. *J Am Diet Assoc.* 1992;92(6):729-32.
664. McBurney D, White T. *Research Methods.* 8th ed. Belmont, CA: Wadworth; 2009.
665. Pinto-Meza A, Serrano-Blanco A, Penarrubia MT, Blanco E, Haro JM. Assessing depression in primary care with the PHQ-9: can it be carried out over the telephone? *J Gen Intern Med.* 2005;20(8):738-42.
666. Bonnel P, Le Nir M. The quality of survey data: telephone versus face-to-face interviews. *Transportation.* 1998;25:147-67.
667. Leidy NK, Rentz, A.M., Grace, E.M. . Evaluating health-related quality of life outcomes in clinical trials of anti-epileptic therapy. *Epilepsia.* 1998;39:965-77.
668. Hillman AL, Schwartz, J.S., Willian, M.K., et al. . The cost-effectiveness of terazocin and placebo in the treatment of moderate to severe benign prostatic hyperplasia. *Urology.* 1996;47:169-78.
669. McHorney CA, Kosinski M, Ware JE, Jr. Comparisons of the costs and quality of norms for the SF-36 health survey collected by mail versus telephone interview: results from a national survey. *Med Care.* 1994;32(6):551-67.
670. Weinberger M, Oddone EZ, Samsa GP, Landsman PB. Are health-related quality-of-life measures affected by the mode of administration? *J Clin Epidemiol.* 1996;49(2):135-40.
671. Potthoff RF. Telephone sampling in epidemiologic research: to reap the benefits, avoid the pitfalls. *Am J Epidemiol.* 1994;139(10):967-78.
672. Walsh WB, Betz NE. *Tests and assessment.* 4th edition: Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 2001.

673. Chen X, Velez JC, Barbosa C, Pepper M, Andrade A, Stoner L, et al. Smoking and perceived stress in relation to short salivary telomere length among caregivers of children with disabilities. *Stress*. 2014;1-38.
674. Kramer MS, Lydon J, Séguin L, Goulet L, Kahn SR, McNamara H, et al. Stress pathways to spontaneous preterm birth: The role of stressors, psychological distress, and stress hormones. *Am J Epidemiol*. 2009;169(11):1319-26.
675. Mitchell AM, Crane PA, Kim Y. Perceived stress in survivors of suicide: Psychometric properties of the Perceived Stress Scale. *Res Nurs Health*. 2008;31(6):576-85.
676. Squires J, Bricker D, Potter L. Revision of a parent-completed development screening tool: Ages and Stages Questionnaires. *J Pediatr Psychol*. 1997;22(3):313-28.
677. Santos F, Sheehy O, Perreault S, Ferreira E, Berard A. Use of anti-infective drugs during pregnancy and the risk of preterm birth. *Int J Antimicrob Agents*. 2012;39(2):177-8.
678. Williams T, van Staa T, Puri S, Eaton S. Recent advances in the utility and use of the General Practice Research Database as an example of a UK Primary Care Data resource. *Ther Adv Drug Saf*. 2012;3(2):89-99.
679. Bérard A, Gauthier L, Pellerin A, Martin B, Boulanger S. IMAGE as a sampling frame: A pilot study. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*. 2002;14:S56.
680. Bérard A, Malouin A, Oraichi D, Gauthier L, Pellerin A, Martin B, et al. Medication Use during the First Trimester of Pregnancy. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. 2004;13:S221.
681. Chambers C. Organization of Teratology Information Specialists (OTIS) MotherToBaby Pregnancy Studies: Recruitment, Retention, Communication. FDA Public Meeting May 28-29, 2014 2014.
682. Einarson A, Selby P, Koren G. Abrupt discontinuation of psychotropic drugs during pregnancy: fear of teratogenic risk and impact of counselling. *J Psychiatry Neurosci*. 2001;26(1):44-8.
683. ISQ. Tendances temporelles de la prévalence et de l'incidence du diabète, et mortalité chez les diabétiques au Québec, de 2000–2001 à 2006–2007. 2011.
684. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy, (2008).
685. Soper DS. A-priori Sample Size Calculator for Multiple Regression [Software]. Available from <http://www.danielsoper.com/statcalc> 2015.
686. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry*. 1987;150:782-6.
687. Ware JE, Jr., Kosinski M, Keller SD. A 12-Item Short-Form health survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Med Care*. 1996;34(3):220-33.
688. Bayley N. Bayley Scales of Infant and Toddler Development, 3rd Ed.: Technical Manual. San Antonio, TX: Harcourt Assessment; 2006.
689. Condon JT, Corkindale C. The correlates of antenatal attachment in pregnant women. *Br J Med Psychol*. 1997;70 ( Pt 4):359-72.
690. Squires J, Bricker D, Potter L. Ages and Stages Questionnaires User's Guide. 2nd ed. Baltimore, MD: Paul Brookes Publishing; 1999.
691. Carey WB, Crocker AC, Roy Elias E, Feldman HM, Coleman WL. Developmental Screening and Assessment. *Developmental-Behavioral Pediatrics*. 4th ed. Philadelphia, PA: Saunders; 2009. p. 747-846.
692. Cole SR. Assessment of differential item functioning in the Perceived Stress Scale-10. *J Epidemiol Community Health*. 1999;53(5):319-20.
693. Quintard B. Du stress objectif au stress perçu. In: Bruchon-Schweitzer M, Dantzer R, editors. *Introduction à la psychologie de la santé*. Paris: PUF; 1994. p. 44-66.

694. Hewitt P, Flett G, Mosher S. The Perceived Stress Scale : Factor structure and relation to depression symptoms in a psychiatric sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 1992;14(3):247-57.
695. Gotlib IH, Whiffen VE. Stress and coping in maritally distressed and nondistressed couples *Canadian Journal of Behavioral Science*. 1989;21:401-18.
696. Gotlib IH, Whiffen VE, Wallace PM, Mount JH. Prospective investigation of postpartum depression: factors involved in onset and recovery. *J Abnorm Psychol*. 1991;100(2):122-32.
697. Lobel M, Cannella DL, Graham JE, DeVincent C, Schneider J., Meyer BA. Pregnancy-specific stress, prenatal health behaviors, and birth outcomes. *Health Psychol*. 2008;27(5):604–15.
698. DeFrank RS, Ivancevich JM, Schweiger DM. Job stress and mental well-being: Similarities and differences among American, Japanese, and Indian managers. *Behav Med*. 1988;14(4):160-70.
699. Bellinghausen L, Collange J, ., Botella M, Emery JL, Albert E. Validation factorielle de l'échelle française de stress perçu en milieu professionnel *Sante Publique (Bucur)*. 2009;4(21):365-73.
700. Deckro GR, Ballinger KM, Hoyt M, Wilcher M, Dusek J, Myers P, et al. The evaluation of a mind/body intervention to reduce psychological distress and perceived stress in college students. *J Am Coll Health*. 2002;50(6):281-7.
701. Ezzati A, Jiang J, Katz MJ, Sliwinski MJ, Zimmerman ME, Lipton RB. Validation of the Perceived Stress Scale in a community sample of older adults. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2014;29(6):645-52.
702. Andreou E, Alexopoulos E.C., Lionis C, Varvogli L, Gnardellis C, Chrousos GP, et al. Perceived Stress Scale: Reliability and validity Study in Greece. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(8):3287-98.
703. Chaaya M, Osman H, Naassan G, Mahfoud. Z. Validation of the arabic version of the Cohen Perceived Stress Scale (PSS-10) among pregnant and postpartum women. *BMC Psychiatry*. 2010;10.
704. Koleck M, Quintard B, Tastets S. French validation of the Perceived Stress Scale: the construct validity. *European Health Psychology Society - 16th Conference*. 2002.
705. Remor E. Psychometric Properties of a European Spanish Version of the Perceived Stress Scale (PSS). *The Spanish Journal of Psychology*. 2006;9(1):86-93.
706. Stauder A, Konkoly Thege B. Characteristics of the Hungarian version of the Perceived Stress Scale (PSS). *Mentálhigiéné és Pszichoszomatika* 2006;7(3):203-16.
707. Mimura C, Griffiths P. A Japanese version of the Perceived Stress Scale: cross-cultural translation and equivalence assessment. *BMC Psychiatry*. 2008;8:85.
708. Hobel CJ, Goldstein A, Barrett ES. Psychosocial stress and pregnancy outcome. *Clin Obstet Gynecol*. 2008;51(2):333-48.
709. Martin RA, Kazarian SS, Breiter HJ. Perceived Stress, Life Events, Dysfunctional Attitudes, and Depression in Adolescent Psychiatric Inpatients *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 1995;17(1):81-95.
710. Roberti JW, Harrington LN, Storch EA. Further psychometric support for the 10-item version of the perceived stress scale. *Journal of Counseling Association*. 2006;9:135-47.
711. Tennant C. Life events, stress and depression: A review of recent findings. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*. 2002;36(2):173-82.
712. Lesage FX, Berjot S, Deschamps F. Psychometric properties of the French versions of the Perceived Stress Scale. *Int J Occup Med Environ Health*. 2012;25(2):178-84.
713. Lee EH. Review of the psychometric evidence of the perceived stress scale. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2012;6(4):121-7.
714. Murray L, Carothers AD. The validation of the Edinburgh Post-natal Depression Scale on a community sample. *Br J Psychiatry*. 1990;157:288-90.



715. Gibson J, McKenzie-McHarg K, Shakespeare J, Price J, Gray R. A systematic review of studies validating the Edinburgh Postnatal Depression Scale in antepartum and postpartum women. *Acta Psychiatr Scand*. 2009;119(5):350-64.
716. Murray D, Cox JL. Screening for depression during pregnancy with the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS). *J Reprod Infant Psychol*. 1990;8(2):99-107.
717. Eberhard-Gran M, Eskild A, Tambs K, Opjordsmoen S, Samuelsen SO. Review of validation studies of the Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 2001;104(4):243-9.
718. Pop VJ, Komproe IH, van Son MJ. Characteristics of the Edinburgh Postnatal Depression Scale in The Netherlands. *J Affect Disord*. 1992;26(2):105-10.
719. Guedeney N, Fermanian J. Validation study of the French version of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS): New results about use and psychometric properties. *Eur Psychiatry*. 1998;13(2):83-9.
720. Teissedre F, Chabrol H. A study of the edinburgh postnatal depression scale (EPDS) on 859 mothers: Detection of mothers at risk for postpartum depression. *Encephale*. 2004;30(4):376-81.
721. Boyce P, Stubbs J, Todd A. The Edinburgh Postnatal Depression Scale: Validation for an Australian sample. *Aust N Z J Psychiatry*. 1993;27(3):472-6.
722. Harris B, Huckle P, Thomas R, Johns S, Fung H. The use of rating scales to identify post-natal depression. *Br J Psychiatry*. 1989;154:813-7.
723. Matthey S, Henshaw C, Elliott S, Barnett B. Variability in use of cut-off scores and formats on the Edinburgh Postnatal Depression Scale: implications for clinical and research practice. *Arch Womens Ment Health*. 2006;9(6):309-15.
724. Ware JE, Jr., Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care*. 1992;30(6):473-83.
725. Gandek B, Ware JE, Aaronson NK, Apolone G, Bjorner JB, Brazier JE, et al. Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 health survey in nine countries: Results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment*. *J Clin Epidemiol*. 1998;51:1171-8.
726. Resnick B, Nahm ES. Reliability and validity testing of the revised 12-item Short-Form health survey in older adults. *J Nurs Meas*. 2001;9:151-61.
727. Salek S. *Compendium of quality of life instruments*. . Chichester, UK: John Wiley & Sons; 1998.
728. Walker RJ, Gebregziabher M, Martin-Harris B, Egede LE. Independent effects of socioeconomic and psychological social determinants of health on self-care and outcomes in Type 2 diabetes. *Gen Hosp Psychiatry*. 2014.
729. Marasco S, Lee G, Summerhayes R, Fitzgerald M, Bailey M. Quality of life after major trauma with multiple rib fractures. *Injury*. 2014.
730. Larson CO. Use of the SF-12 instrument for measuring the health of homeless persons. *Health Serv Res*. 2002;37(3):733-50.
731. Protopopescu C, Boyer S, Marcellin F, Carrieri M, Koulla-Shiro S, Spire B, et al. Validation de l'échelle de qualité de vie SF-12 chez des patients infectés par le VIH au Cameroun (enquête EVAL-ANRS 12-116). *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2011;59(S1).
732. Hopman WM, Towheed T, Anastassiades T, Tenenhouse A, Poliquin S, Berger C, et al. Canadian normative data for the SF-36 health survey. Canadian Multicentre Osteoporosis Study Research Group. *CMAJ*. 2000;163(3):265-71.
733. Wood-Dauphinee S. The Canadian SF-36 health survey: normative data add to its value. *CMAJ*. 2000;163(3):283-4.
734. Ware JE, Jr., Gandek B, Kosinski M, Aaronson NK, Apolone G, Brazier J, et al. The equivalence of SF-36 summary health scores estimated using standard and country-specific algorithms in 10

- countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(11):1167-70.
735. Dauphinee SW, Gauthier L, Gandek B, Magnan L, Pierre U. Readyng a US measure of health status, the SF-36, for use in Canada. *Clin Invest Med*. 1997;20(4):224-38.
736. Demorest ME, Wark DJ, Erdman SA. Development of the screening test for hearing problems. *Am J Audiol*. 2011;20(2):100-10.
737. Bayley N. Bayley Scales of Infant and Toddler Development. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2006.
738. Sirosis PA, Pridjian G, McRae S, Hinckley AF, Rasmussen SA, Kissinger P, et al. Developmental outcomes in young children born to mothers with west Nile illness during pregnancy. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2014.
739. Beckwith AM, Burke SA. Identification of Early Developmental Deficits in Infants With Prenatal Heroin, Methadone, and Other Opioid Exposure. *Clin Pediatr (Phila)*. 2014.
740. Mansson J, Stjernqvist K, Backstrom M. Behavioral outcomes at corrected age 2.5 years in children born extremely preterm. *J Dev Behav Pediatr*. 2014;35(7):435-42.
741. Torras-Mana M, Guillamon-Valenzuela M, Ramirez-Mallafre A, Brun-Gasca C, Fornieles-Deu A. Usefulness of the Bayley scales of infant and toddler development, third edition, in the early diagnosis of language disorder. *Psicothema*. 2014;26(3):349-56.
742. Godamunne P, Liyanage C, Wimaladharmasooriya N, Pathmeswaran A, Wickremasinghe AR, Patterson C, et al. Comparison of performance of Sri Lankan and US children on cognitive and motor scales of the Bayley scales of infant development. *BMC Res Notes*. 2014;7:300.
743. Connolly AM, Florence JM, Craddock MM, Eagle M, Flanigan KM, McDonald CM, et al. One year outcome of boys with Duchenne muscular dystrophy using the Bayley-III scales of infant and toddler development. *Pediatr Neurol*. 2014;50(6):557-63.
744. Parra-Saavedra M, Crovetto F, Triunfo S, Savchev S, Peguero A, Nadal A, et al. Neurodevelopmental outcomes of near-term small-for-gestational-age infants with and without signs of placental underperfusion. *Placenta*. 2014;35(4):269-74.
745. Bayley N. Bayley Scales of Infant and Toddler Development, 3rd Ed.: Administration Manual. San Antonio, TX: Harcourt Assessment; 2006.
746. Zimmerman IL, Steiner VG, Pond RE. Preschool Language Scale. 4th ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2002.
747. Wechsler D. Wechsler Intelligence Scale for Children. 3rd ed. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2002.
748. Folio MR, Fewell RR. Peabody Developmental Motor Scales and Activity Cards. Allen, TX: DLM Teaching Resources; 1983.
749. Folio RM, Fewell RR. Peabody developmental motor scales. seconde ed. Austin, Tx: Pro-Ed. ; 2000.
750. Sparrow SS, Balla DA, Cicchetti DV. Vinelan Adaptive Behavior Scales – Interview Edition. Circle Pines, MN: American Guidance Service; 1984.
751. Dionne C, McKinnon S, Squires J, Clifford J. Developmental screening in a Canadian First Nation (Mohawk): psychometric properties and adaptations of ages & stages questionnaires (2nd edition). *BMC Pediatr*. 2014;14:23.
752. Dionne C, Squires J, Leclerc C, Pélouquin J, Mckinnon S. Cross-cultural comparison of a French Canadian and U.S. developmental screening test. *Developmental Disabilities Bulletin*. 2006;34(1 & 2):43-56.
753. Skellern CY, Rogers Y, O'Callaghan MJ. A parent-completed developmental questionnaire: follow up of ex-premature infants. *J Paediatr Child Health*. 2001;37(2):125-9.

754. Janson H, J. S. Parent-completed developmental screening in a Norwegian population sample: a comparison with US normative data. *Acta Paediatr.* 2004;93(11):1525-9.
755. Richter J, Janson H. A validation study of the Norwegian version of the Ages and Stages Questionnaires. *Acta Paediatr.* 2007;96(5):748-52.
756. Elbers J, Macnab A, McLeod E, Gagnon F. The Ages and Stages Questionnaires: feasibility of use as a screening tool for children in Canada. *Can J Rural Med.* 2008;13(1):9-14.
757. Heo KH, Squires J, Yovanoff P. Cross-cultural adaptation of a pre-school screening instrument: comparison of Korean and US populations. *J Intellect Disabil Res.* 2008;52(Pt 3):195-206.
758. Klamer A, Lando A, Pinborg A, Greisen G. Ages and Stages Questionnaire used to measure cognitive deficit in children born extremely preterm. *Acta Paediatr.* 2005;94(9):1327-9.
759. Plomgaard AM, Hansen BM, Greisen G. Measuring developmental deficit in children born at gestational age less than 26 weeks using a parent-completed developmental questionnaire. *Acta Paediatr.* 2006;95(11):1488-94.
760. Dobrez D, Sasso AL, Holl J, Shalowitz M, Leon S, Budetti P. Estimating the cost of developmental and behavioral screening of preschool children in general pediatric practice. *Pediatrics.* 2001;108(4):913-22.
761. Frankenburg WK, Dodds, J., Archer, P., Shapiro, H., Bresnick, B., . The Denver II: A Major Revision and Restandardization of the Denver Developmental Screening Test. *Pediatrics.* 1992;89:91-7.
762. Morrison SJ, Ames, E. W., & Chisholm, K. . Development of children adopted from Romanian orphanages. *Merrill-Palmer Quarterly.* 1995;41(4):411-30.
763. Rutter M. atEaRAEst. Developmental Catch-up, and Deficit, Following Adoption after Severe Global Early Privation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 1998;39(4):465-76.
764. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika.* 1951;16:297-334
765. Jensen MP. Questionnaire validation: A brief guide for readers of the research literature. *The Clinical Journal of Pain.* 2003;19(6):345-52.
766. Laveault D, Grégoire J. La fidélité des résultats. In: Supérieur DB, editor. *Introduction aux théories des tests: En psychologie et en sciences de l'éducation*2002. p. 144-62.
767. Chittleborough CR, Lawlor DA, Lynch JW. Young maternal age and poor child development: predictive validity from a birth cohort. *Pediatrics.* 2011;127(6):e1436-44.
768. Choudhury N, Benasich AA. A family aggregation study: the influence of family history and other risk factors on language development. *J Speech Lang Hear Res.* 2003;46(2):261-72.
769. Hollier LM, Leveno KJ, Kelly MA, DD MC, Cunningham FG. Maternal age and malformations in singleton births. *Obstet Gynecol.* 2000;96(5 Pt 1):701-6.
770. Usta IM, Nassar AH. Advanced maternal age. Part I: obstetric complications. *Am J Perinatol.* 2008;25(8):521-34.
771. Sandin S, Hultman CM, Kolevzon A, Gross R, MacCabe JH, Reichenberg A. Advancing maternal age is associated with increasing risk for autism: a review and meta-analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2012;51(5):477-86.e1.
772. Gillberg C, Rasmussen P, Wahlstrom J. Minor neurodevelopmental disorders in children born to older mothers. *Dev Med Child Neurol.* 1982;24(4):437-47.
773. Nassar AH, Usta IM. Advanced maternal age. Part II: long-term consequences. *Am J Perinatol.* 2009;26(2):107-12.

774. Cleary-Goldman J, Malone FD, Vidaver J, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al. Impact of maternal age on obstetric outcome. *Obstet Gynecol.* 2005;105(5 Pt 1):983-90.
775. Jacobsson B, Ladfors L, Milsom I. Advanced maternal age and adverse perinatal outcome. *Obstet Gynecol.* 2004;104(4):727-33.
776. Schmidt L, Sobotka T, Bentzen JG, Nyboe Andersen A. Demographic and medical consequences of the postponement of parenthood. *Hum Reprod Update.* 2012;18(1):29-43.
777. SOGC. Prenatal screening for fetal aneuploidy. SOGC Clinical Practice Guidelines. 2007;187:146-60.
778. Sheline YI, Wang PW, Gado MH, Csernansky JG, Vannier MW. Hippocampal atrophy in recurrent major depression. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1996;93(9):3908-13.
779. Sapolsky RM. Stress, Glucocorticoids, and Damage to the Nervous System: The Current State of Confusion. *Stress.* 1996;1(1):1-19.
780. Murray L. The impact of postnatal depression on infant development. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 1992;33(3):543-61.
781. Murray L, Hipwell A, Hooper R, Stein A, Cooper P. The cognitive development of 5-year-old children of postnatally depressed mothers. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 1996;37(9):27-35).
782. Hammen C. Risk and Protective Factors for Children of Depressed Parents. In: Luthar SS, editor. *Resilience and Vulnerability: Adaptation in the Context of Childhood Adversities.* New York, NY.: Cambridge University Press.; 2003.
783. Solomon A, Haaga DA, Arnow BA. Is clinical depression distinct from subthreshold depressive symptoms? A review of the continuity issue in depression research. *J Nerv Ment Dis.* 2001;189(8):498-506.
784. Lewinsohn PM, Klein DN, Durbin EC, Seeley JR, Rohde P. Family study of subthreshold depressive symptoms: risk factor for MDD? *J Affect Disord.* 2003;77(2):149-57.
785. Rivas-Vazquez RA, Saffa-Biller D, Ruiz, I., , Blais MA, Rivas-Vazquez A. Current issues in anxiety and depression: comorbid, mixed, and sub-threshold disorders. *Prof Psychol Res Pract.* 2004;35(1):74-83.
786. Shankman SA, Lewinsohn PM, Klein DN, Small JW, Seeley JR, Altman SE. Subthreshold conditions as precursors for full syndrome disorders: a 15-year longitudinal study of multiple diagnostic classes. *J Child Psychol Psychiatry.* 2009;50(12):1485-94.
787. Cuijpers P, Koole SL, van Dijke A, Roca M, Li J, Reynolds CF, 3rd. Psychotherapy for subclinical depression: meta-analysis. *Br J Psychiatry.* 2014;205(4):268-74.
788. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJ. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA.* 2002;288(6):728-37.
789. McCormick MC, Brooks-Gunn J, Workman-Daniels K, Turner J, Peckham GJ. The health and developmental status of very low-birth-weight children at school age. *JAMA.* 1992;267(16):2204-8.
790. Reichman NE. Low birth weight and school readiness. *Future Child.* 2005;15(1):91-116.
791. Breslau N, Chilcoat H, DelDotto J, Andreski P, Brown G. Low birth weight and neurocognitive status at six years of age. *Biol Psychiatry.* 1996;40(5):389-97.
792. Breslau N, Paneth NS, Lucia VC. The lingering academic deficits of low birth weight children. *Pediatrics.* 2004;114(4):1035-40.
793. Saigal S, Szatmari P, Rosenbaum P, Campbell D, King S. Cognitive abilities and school performance of extremely low birth weight children and matched term control children at age 8 years: a regional study. *J Pediatr.* 1991;118(5):751-60.

794. Teplin SW, Burchinal M, Johnson-Martin N, Humphry RA, Kraybill EN. Neurodevelopmental, health, and growth status at age 6 years of children with birth weights less than 1001 grams. *J Pediatr*. 1991;118(5):768-77.
795. Milligan DW. Outcomes of children born very preterm in Europe. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(4):F234-40.
796. Hack M, Klein NK, Taylor HG. . Long-term developmental outcomes of low birth weight infants. *Future Child*. 1995;5:176-96.
797. Li K, Poirier DJ. The roles of birth inputs and outputs in predicting health, behaviour and test scores in early childhood. *Stat Med*. 2003;22(22):3489-514.
798. Abarashi Z, Tahmassian K, Mazaheri MA, Panaghi L, Mansoori N. Parental self-efficacy as a determining factor in healthy mother-child interaction: a pilot study in iran. *Iran J Psychiatry Behav Sci*. 2014;8(1):19-25.
799. Rini CK, Dunkel-Schetter C, Wadhwa PD, Sandman CA. Psychological adaptation and birth outcomes: the role of personal resources, stress, and sociocultural context in pregnancy. *Health Psychol*. 1999;18(4):333-45.
800. Chang HL, Chang TC, Lin TY, Kuo SS. Psychiatric morbidity and pregnancy outcome in a disaster area of Taiwan 921 earthquake. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2002;56(2):139-44.
801. Davis L, Edwards H, Mohay H, Wollin J. The impact of very premature birth on the psychological health of mothers. *Early Hum Dev*. 2003;73(1-2):61-70.
802. Thompson RJ, Oehler JM, Catlett AT, Johndrow DA. Maternal psychological adjustment to the birth of an infant weighing 1,500 grams or less. *Infant behavior and development*. 1993;16(4):471-85.
803. Raeside L. Perceptions of environmental stressors in the neonatal unit. *Br J Nurs*. 1997;6(16):914-6, 8, 20-3.
804. Lindsay JK, Roman L, DeWys M, Eager M, Levick J, Quinn M. Creative caring in the NICU: parent-to-parent support. *Neonatal Netw*. 1993;12(4):37-44.
805. Meck NE, Fowler SA, Claflin K, Rasmussen LB. Mothers' perceptions of their nicu experience 1 and 7 months after discharge. *J Early Interv*. 1995;19(3):288-301.
806. Kaaresen PI, Ronning JA, Ulvund SE, Dahl LB. A randomized, controlled trial of the effectiveness of an early-intervention program in reducing parenting stress after preterm birth. *Pediatrics*. 2006;118(1):e9-19.
807. Howe TH, Sheu CF, Wang TN, Hsu YW. Parenting stress in families with very low birth weight preterm infants in early infancy. *Res Dev Disabil*. 2014;35(7):1748-56.
808. Gray PH, Edwards DM, O'Callaghan MJ, Cuskelly M, Gibbons K. Parenting stress in mothers of very preterm infants -- influence of development, temperament and maternal depression. *Early Hum Dev*. 2013;89(9):625-9.
809. Kramer MS, Platt RW, Wen SW, Joseph KS, Allen A, Abrahamowicz M, et al. A new and improved population-based Canadian reference for birth weight for gestational age. *Pediatrics*. 2001;108(2):E35.
810. Basatemur E, Gardiner J, Williams C, Melhuish E, Barnes J, Sutcliffe A. Maternal prepregnancy BMI and child cognition: a longitudinal cohort study. *Pediatrics*. 2013;131(1):56-63.
811. Ruager-Martin R, Hyde MJ, Modi N. Maternal obesity and infant outcomes. *Early Hum Dev*. 2010;86(11):715-22.
812. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25(8):1175-82.
813. Boney CM, Verma A, Tucker R, Vohr BR. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics*. 2005;115(3):e290-6.



814. Rodriguez A. Maternal pre-pregnancy obesity and risk for inattention and negative emotionality in children. *J Child Psychol Psychiatry*. 2010;51(2):134-43.
815. Rodriguez A, Miettunen J, Henriksen TB, Olsen J, Obel C, Taanila A, et al. Maternal adiposity prior to pregnancy is associated with ADHD symptoms in offspring: evidence from three prospective pregnancy cohorts. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32(3):550-7.
816. Han YS, Ha EH, Park HS, Kim YJ, Lee SS. Relationships between pregnancy outcomes, biochemical markers and pre-pregnancy body mass index. *Int J Obes (Lond)*. 2011;35(4):570-7.
817. Lecerf JM. Stress et obésité. *Nutrition clinique et métabolisme*. 2006;20(2):99-107.
818. Johnson F, Wardle J. Dietary restraint, body dissatisfaction, and psychological distress: a prospective analysis. *J Abnorm Psychol*. 2005;114(1):119-25.
819. Dube L, LeBel JL, Lu J. Affect asymmetry and comfort food consumption. *Physiol Behav*. 2005;86(4):559-67.
820. Dufour Bouchard AA. Le niveau de stress, mesuré par le cortisol salivaire, et les comportements alimentaires chez des femmes préménopausées présentant un surplus de poids Université Laval; 2007.
821. Hillemeier MM, Morgan PL, Farkas G, Maczuga SA. Perinatal and Socioeconomic Risk Factors for Variable and Persistent Cognitive Delay at 24 and 48 Months of Age in a National Sample. *Matern Child Health J*. 2010.
822. Brooks-Gunn J, Duncan GJ. The effects of poverty on children. *Future Child*. 1997;7(2):55-71.
823. Kiernan KE, Huerta MC. Economic deprivation, maternal depression, parenting and children's cognitive and emotional development in early childhood. *Br J Sociol*. 2008;59(4):783-806.
824. Carneiro P, Meghir C, Parey M. Maternal education, home environments, and the development of children and adolescents. *Journal of the European Economic Association*. 2013;11(s1):123-60.
825. Ardila A, Rosselli M, Matute E, Guajardo S. The influence of the parents' educational level on the development of executive functions. *Dev Neuropsychol*. 2005;28(1):539-60.
826. Siegrist J, Marmot M. Health inequalities and the psychosocial environment-two scientific challenges. *Soc Sci Med*. 2004;58(8):1463-73.
827. Lunau T, Siegrist J, Dragano N, Wahrendorf M. The association between education and work stress: does the policy context matter? *PLoS One*. 2015;10(3):e0121573.
828. Schieman S, Whitestone YK, Van Gundy K. The nature of work and the stress of higher status. *J Health Soc Behav*. 2006;47(3):242-57.
829. Parkes A, Sweeting H, Wight D. Parenting Stress and Parent Support Among Mothers With High and Low Education. *J Fam Psychol*. 2015.
830. Bana A, Taberner MJ, Perez-Munuzuri A, Lopez-Suarez O, Dosil S, Cabarcos P, et al. Prenatal alcohol exposure and its repercussion on newborns. *J Neonatal Perinatal Med*. 2014;7(1):47-54.
831. Andres RL, Day MC. Perinatal complications associated with maternal tobacco use. *Semin Neonatol*. 2000;5(3):231-41.
832. DiFranza JR, Aligne CA, Weitzman M. Prenatal and postnatal environmental tobacco smoke exposure and children's health. *Pediatrics*. 2004;113(4 Suppl):1007-15.
833. Siqueira L, Diab M, Bodian C, Rolnitzky L. Adolescents becoming smokers: the roles of stress and coping methods. *J Adolesc Health*. 2000;27(6):399-408.
834. Dunkel Schetter C, Lobel M. Pregnancy and birth outcomes. In: Revenson TA, Singer JE, editors. *Handbook of Health Psychology* 2012. p. 431-65.
835. Bindu R, Sharma MK, Suman LN, Marimuthu P. Stress and coping behaviors among smokers. *Asian J Psychiatr*. 2011;4(2):134-8.
836. Parrott AC. Does cigarette smoking cause stress? *Am Psychol*. 1999;54(10):817-20.

837. Parrott AC. Nicotine psychobiology: how chronic-dose prospective studies can illuminate some of the theoretical issues from acute-dose research. *Psychopharmacology (Berl)*. 2006;184(3-4):567-76.
838. Parrott AC, Murphy RS. Explaining the stress-inducing effects of nicotine to cigarette smokers. *Hum Psychopharmacol*. 2012;27(2):150-5.
839. Kassel JD, Stroud LR, Paronis CA. Smoking, stress, and negative affect: correlation, causation, and context across stages of smoking. *Psychol Bull*. 2003;129(2):270-304.
840. Shiffman S. Assessing smoking patterns and motives. *J Consult Clin Psychol*. 1993;61(5):732-42.
841. Keyes KM, Hatzenbuehler ML, Hasin DS. Stressful life experiences, alcohol consumption, and alcohol use disorders: the epidemiologic evidence for four main types of stressors. *Psychopharmacology (Berl)*. 2011;218(1):1-17.
842. Childs E, O'Connor S, de Wit H. Bidirectional interactions between acute psychosocial stress and acute intravenous alcohol in healthy men. *Alcohol Clin Exp Res*. 2011;35(10):1794-803.
843. Campbell TF, Dollaghan CA, Rockette HE, Paradise JL, Feldman HM, Shriberg LD, et al. Risk factors for speech delay of unknown origin in 3-year-old children. *Child Dev*. 2003;74(2):346-57.
844. Jacquemont S, Coe BP, Hersch M, Duyzend MH, Krumm N, Bergmann S, et al. A higher mutational burden in females supports a "female protective model" in neurodevelopmental disorders. *Am J Hum Genet*. 2014;94(3):415-25.
845. Sharp D, Hay DF, Pawlby S, Schmucker G, Allen H, Kumar R. The impact of postnatal depression on boys' intellectual development. *J Child Psychol Psychiatry*. 1995;36(8):1315-36.
846. Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT. Breast-feeding and cognitive development: a meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1999;70(4):525-35.
847. Gertosio C, Meazza C, Pagani S, Bozzola M. Breast feeding: gamut of benefits. *Minerva Pediatr*. 2015.
848. Mezzacappa ES, Katlin ES. Breast-feeding is associated with reduced perceived stress and negative mood in mothers. *Health Psychol*. 2002;21(2):187-93.
849. Mezzacappa ES. Breastfeeding and maternal stress response and health. *Nutr Rev*. 2004;62(7 Pt 1):261-8.
850. Wollack J, Nichter C. Static encephalopathies. In: Rudolph AM HJ, Rudolph CD, editor. *Rudolph's Pediatrics*. 20th ed. Stamford: Appleton & Lange; 1996.
851. Rizzo TA, Ogata ES, Dooley SL, Metzger BE, Cho NH. Perinatal complications and cognitive development in 2- to 5-year-old children of diabetic mothers. *Am J Obstet Gynecol*. 1994;171(3):706-13.
852. Dionne G, Boivin M, Seguin JR, Perusse D, Tremblay RE. Gestational diabetes hinders language development in offspring. *Pediatrics*. 2008;122(5):e1073-9.
853. Ornoy A, Ratzon N, Greenbaum C, Wolf A, Dulitzky M. School-age children born to diabetic mothers and to mothers with gestational diabetes exhibit a high rate of inattention and fine and gross motor impairment. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2001;14 Suppl 1:681-9.
854. Torres-Espinola FJ, Berglund SK, Garcia-Valdes LM, Segura MT, Jerez A, Campos D, et al. Maternal Obesity, Overweight and Gestational Diabetes Affect the Offspring Neurodevelopment at 6 and 18 Months of Age - A Follow Up from the PREOBE Cohort. *PLoS One*. 2015;10(7):e0133010.
855. Hui AL, Sevenhuysen G, Harvey D, Salamon E. Stress and anxiety in women with gestational diabetes during dietary management. *Diabetes Educ*. 2014;40(5):668-77.
856. Lydon K, Dunne FP, Owens L, Avalos G, Sarma KM, O'Connor C, et al. Psychological stress associated with diabetes during pregnancy: a pilot study. *Ir Med J*. 2012;105(5 Suppl):26-8.

857. Krishnakumar A, Buehler C. Interparental conflict and parenting behaviors: A meta-analytic review. *Family Relations*. 2000;49:25-44.
858. Sturge-Apple ML, Gondoli DM, Bonds, D. D., Salem LN. Mothers' responsive parenting practices and psychological experience of parenting as mediators of the relation between marital conflict and mother preadolescent relational negativity. *Parenting: Science and Practice*. 2003;3:327-35.
859. Nelson JA, O'Brien M, Blankson AN, Calkins SD, Keane SP. Family stress and parental responses to children's negative emotions: tests of the spillover, crossover, and compensatory hypotheses. *J Fam Psychol*. 2009;23(5):671-9.
860. Bornstein MH, Putnick DL, Suwalsky JT, Gini M. Maternal chronological age, prenatal and perinatal history, social support, and parenting of infants. *Child Dev*. 2006;77(4):875-92.
861. Berryman J, Thorpe K, Windridge K. *Older mothers: Conception, pregnancy and birth after 35*. London: Pandora; 1995.
862. Hofferth SL. The children of teen childbearers. In: S. L. Hofferth, Hayes CD, editors. *Risking the future: Adolescent sexuality, pregnancy and childbearing*. Washington, DC: National Academy Press; 1987. p. 174-206.
863. Howe N, Petrakos H, Rinaldi CM, LeFebvre R. "This is a bad dog, you know...": constructing shared meanings during sibling pretend play. *Child Dev*. 2005;76(4):783-94.
864. Volling BL, Kennedy DE, Jackey LMH. The development of sibling jealousy. In: Legerstee M, Hart S, editors. *Handbook of jealousy: Theory, research, and multidisciplinary approaches*. Malden, MA: Blackwell Publishers; 2010. p. 387-417.
865. Howe N, Ross H, Recchia H. Sibling relations in early childhood. In: Hart C, Smith PK, editors. *Handbook of Childhood Social Development*. New York, NY: Wiley-Blackwell 2011. p. 356-72.
866. Heiland F. Does the birth order affect the cognitive development of a child? *Applied Economics*. 2009;41(14):1799-818.
867. Tomblin JB, Hardy JC, Hein HA. Predicting poor-communication status in preschool children using risk factors present at birth. *J Speech Hear Res*. 1991;34(5):1096-105.
868. Clayton S, Apperley E, Hannon F, Karia A, Baxter V, Julious SA. A survey of birth order status of students studying for medical degree at the University of Sheffield. *JRSM Open*. 2014;5(9):2054270414533327.
869. Bjerkedal T, Kristensen P, Skjeret FA, Brevik JI. Intelligence test scores and birth order among young Norwegian men (conscripts) analyzed within and between families. *Intelligence* 2007;35:503-14.
870. Bonesrønning H, Massih SS. Birth order effects on young students' academic achievement. *J Socio-Econ*. 2011;40:824-32.
871. Tucker CJ, McHale S.M., A.C. C. Dimensions of mothers' and fathers' differential treatment of siblings: Links with adolescents' sex-typed personal qualities. *Family Relations*. 2003;52:82-9.
872. Chalfant D. Birth order, perceived parental favoritism, and feelings toward parents. *Individual Psychology: Journal of Adlerian Theory, Research & Practice*. 1994;50:52-7.
873. Singer AT, Weinstein R. Differential parental treatment predicts achievements and self-perceptions in two cultural contexts. *J Fam Psychol*. 2000;14:491-509.
874. Suitor JJ, Sechrist J, Plikuhn M, Pardo ST, Pillemer K. Within-Family Differences in Parent-Child Relations Across the Life Course. *Curr Dir Psychol Sci*. 2008;17:334-8.
875. Rohde PA, Atzwanger, K., Butovskaya, M., Lampert, A., Mysterud, I., Sanchez-Andres, A., & Sulloway, F. J. . Perceived parental favoritism, closeness to kin, and the rebel of the family: The effects of birth order and sex. *Evolution and Human Behavior*. 2003;24(4):261-76.



876. Berger LM, Paxson C, Waldfogel J. Income and Child Development. *Child Youth Serv Rev.* 2009;31(9):978-89.
877. Duyme M, Dumaret AC, Tomkiewicz S. How can we boost IQs of "dull children"? A late adoption study. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 1999;96(15):8790-4.
878. Hair NL, Hanson JL, Wolfe BL, Pollak SD. Association of Child Poverty, Brain Development, and Academic Achievement. *JAMA Pediatr.* 2015.
879. Mayer S. What money can't buy: The effect of parental income on children's outcomes. . MA: Harvard: University Press; 1997.
880. Miller JE. Developmental screening scores among preschool-aged children: the roles of poverty and child health. *J Urban Health.* 1998;75(1):135-52.
881. Bradley R, Corwyn R. Socioeconomic status and child development. *Annu Rev Psychol.* 2002;53:371-99.
882. Chase-Lansdale PL, Pittman L. Welfare reform and parenting: Reasonable expectations. *Future Child.* 2002;12(166-185).
883. McLoyd VC. The impact of economic hardship on black families and children: psychological distress, parenting, and socioemotional development. *Child Dev.* 1990;61(2):311-46.
884. McLoyd VC, Jayaratne TE, Ceballo R, Borquez J. Unemployment and work interruption among African American single mothers: effects on parenting and adolescent socioemotional functioning. *Child Dev.* 1994;65(2 Spec No):562-89.
885. Duncan GJ, Magnuson K, Kalil A, Ziol-Guest K. The Importance of Early Childhood Poverty. *Soc Indic Res.* 2012;108:87-98.
886. Van IJendoorn MH, Kranenburg, M.J., Zwart-Woudstra, H.A., van Busschbach, A.M., & Lambermon, M.W.E. . Parental attachment and Children's Socio-Emotional Development: Some Findings on the Validity of the Adult Attachment Interview in The Netherlands. *International Journal of Behavioral Development,* 14, 375-394. 1991;14:375-94.
887. Dahl LB, Kaaresen PI, Tunby J, Handegard BH, Kvernmo S, Ronning JA. Emotional, behavioral, social, and academic outcomes in adolescents born with very low birth weight. *Pediatrics.* 2006;118(2):e449-59.
888. Aarnoudse-Moens CS, Weisglas-Kuperus N, van Goudoever JB, Oosterlaan J. Meta-analysis of neurobehavioral outcomes in very preterm and/or very low birth weight children. *Pediatrics.* 2009;124(2):717-28.
889. Hayes B, Sharif F. Behavioural and emotional outcome of very low birth weight infants-- literature review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2009;22(10):849-56.
890. Goulet C, Bell L, St-Cyr D, Paul D, Lang A. A concept analysis of parent-infant attachment. *J Adv Nurs.* 1998;28(5):1071-81.
891. Fegran L, Helseth S, Fagermoen MS. A comparison of mothers' and fathers' experiences of the attachment process in a neonatal intensive care unit. *J Clin Nurs.* 2008;17(6):810-6.
892. Bystrova K, Ivanova V, Edhborg M, Matthiesen AS, Ransjo-Arvidson AB, Mukhamedrakhimov R, et al. Early contact versus separation: effects on mother-infant interaction one year later. *Birth.* 2009;36(2):97-109.
893. Wigert H, Johansson R, Berg M, Hellstrom AL. Mothers' experiences of having their newborn child in a neonatal intensive care unit. *Scand J Caring Sci.* 2006;20(1):35-41.
894. Kim P, Feldman R, Mayes LC, Eicher V, Thompson N, Leckman JF, et al. Breastfeeding, brain activation to own infant cry, and maternal sensitivity. *J Child Psychol Psychiatry.* 2011;52(8):907-15.
895. McKee MD, Zayas LH, Jankowski KRB. Breastfeeding intention and practice in an urban minority population: relationship to maternal depressive symptoms and mother-infant closeness. *J Reprod Infant Psychol.* 2004;22(3):167-81.

896. Kennell J, McGrath S. Starting the process of mother-infant bonding. *Acta Paediatr.* 2005;94(6):775-7.
897. Carter CS, Altemus M, Chrousos GP. Neuroendocrine and emotional changes in the post-partum period. *Prog Brain Res.* 2001;133:241-9.
898. Johnson K. Maternal-Infant Bonding: A review of literature. *International Journal of Childbirth Education.* 2013;28(3):17-22.
899. Doherty G, Lero, D., Goelman, H., LaGrange, A., & Tougas, J. . You bet I care! A Canada-wide study on wages, working conditions, and practices in child care centres. Centre for Families, Work and Well-Being, University of Guelph, Ontario. 2000.
900. Buysse V, Wesley, P. W., Bryant, D., & Gardner, D. . Quality of early childhood programs in inclusive and noninclusive settings. *Exceptional Children,* 65(3), 301-314. 1999;65(3):301-14.
901. Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development N, DHHS. . The NICHD Study of Early Child Care and Youth Development (SECCYD). Findings for Children up to Age 4 ½ Years (05-4318). . Washington, DC: U.S. Government 2006.
902. Network. NECCR. Child care and child development: Results of the NICHD Study of early child care and youth development 2. . New York, NY: Guilford Press; 2005.
903. Vandell DL, Belsky J, Burchinal M, Steinberg L, Vandergrift N. Do effects of early child care extend to age 15 years? Results from the NICHD study of early child care and youth development. *Child Dev.* 2010;81(3):737-56.
904. Love JM, Harrison L, Sagi-Schwartz A, van IMH, Ross C, Ungerer JA, et al. Child care quality matters: how conclusions may vary with context. *Child Dev.* 2003;74(4):1021-33.
905. Dmitrieva J, Steinberg L, Belsky J. Child-care history, classroom composition, and children's functioning in kindergarten. *Psychol Sci.* 2007;18(12):1032-9.
906. Votruba-Drzal E, Coley RL, Maldonado-Carreno C, Li-Grining CP, Chase-Lansdale PL. Child care and the development of behavior problems among economically disadvantaged children in middle childhood. *Child Dev.* 2010;81(5):1460-74.
907. Network NECCR. Child care and mother-child interaction in the first 3 years of life. NICHD Early Child Care Research Network. *Dev Psychol.* 1999;35(6):1399-413.
908. Network NECCR. The effects of infant child care on infant-mother attachment security: Results of the NICHD study of early child care. *Child development.* 1997;68:860-79.
909. McDowell I. *Measuring health : a guide to rating scales and questionnaires.* New York ; Oxford: Oxford University Press; 2006.
910. Fava M, Rosenbaum JF, McCarthy M, Pava JA, Steingard R, Fox R. Correlations between perceived stress and depressive symptoms among depressive outpatients. *Stress & Health.* 1992;8(2):73-6.
911. Kendler KS, Thornton LM, Gardner CO. Stressful life events and previous episodes in the etiology of major depression in women: An evaluation of the "kindling" hypothesis. *Am J Psychiatry.* 2000;157(8):1243-51.
912. Homann D, Stefanello JM, Goes SM, Breda CA, Paiva Edos S, Leite N. Stress perception and depressive symptoms: functionality and impact on the quality of life of women with fibromyalgia. *Rev Bras Reumatol.* 2012;52(3):319-30.
913. Marshall LL, Allison A, Nykamp D, Lanke S. Perceived stress and quality of life among doctor of pharmacy students. *Am J Pharm Educ.* 2008;72(6):137.
914. Sibai BM, Frangieh A. Maternal adaptation to pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 1995;7(6):420-6.
915. Hueston WJ, Kasik-Miller S. Changes in functional health status during normal pregnancy. *The Journal of Family Practice.* 1998;47(3):209-12.

916. Amador N, Juarez JM, Guizar JM, Linares B. Quality of life in obese pregnant women: A longitudinal study. *Am J Obstet Gynecol*. 2008;198(2):203-5.
917. Lacasse A, Berard A. Validation of the nausea and vomiting of pregnancy specific health related quality of life questionnaire. *Health Qual Life Outcomes*. 2008;6:32.
918. Koren G, MacLeod S, Davis D. Drugs in pregnancy: Acknowledging challenges-finding solutions. *The Canadian Journal of Clinical Pharmacology*. 2007;14(1):e2-e4.
919. Pastuszak A, Milich V, Chan S, Chu J, Koren G. Prospective assessment of pregnancy outcome following first-trimester exposure to benzodiazepines. In: Koren G, editor. *Maternal and fetal toxicology* New York (NY): Marcel Dekker; 1994. p. 77-88.
920. Biringir A, Carroll, J., Chalmers, B., Midmer, D., Reid, A., Stewart, D., Wilson, L., Dooley, D., Hall, P.F., Hodges, S.E., Norum, M., Polomeno, V., Schuurmans, S.N., Soderstrom, B., Uhrich L. CHAPTER 4: Care During Pregnancy. *Health Canada Family-Centred Maternity and Newborn Care: National Guidelines* Ottawa: The Minister of Health; 2000.
921. Services UDoHaH. Women's health: Providers miss opportunities to prevent depression in and discuss birth control with women with unplanned pregnancies In: Services USDoHaH, editor. Rockville, MD 2011. p. [www.ahrq.gov/research/aug11/0811RA18.htm](http://www.ahrq.gov/research/aug11/0811RA18.htm).
922. Meiksin R, Chang JC, Bhargava T, Arnold R, Dado D, Frankel R, et al. Now is the chance: Patient-provider communication about unplanned pregnancy during the first prenatal visit. *Patient Educ Couns*. 2010;81(3):462-7.
923. Zee AK, Cates JT, Schaeffle SE. Perinatal mental health services: A preliminary needs assessment from the consumer perspective. *Washington State Journal of Public Health Practice*. 2009;2(2):32-46.
924. Seehusen DA, Baldwin LM, Runkle GP, Clark G. Are family physicians appropriately screening for postpartum depression? *The Journal of the American Board of Family Medicine*. 2005;18(2):104-12.
925. Deater-Deckard K, Scarr S. Parenting stress among dual-earner mothers and fathers: Are there gender differences? *J Fam Psychol*. 1996;10(1):45-59.
926. Ostberg M, Hagekull B. A structural modeling approach to the understanding of parenting stress. *J Clin Child Psychol*. 2000;29(4):615-25.
927. O'Neil ME, Palisano RJ, Westcott SL. Relationship of therapists' attitudes, children's motor ability, and parenting stress to mothers' perceptions of therapists' behaviors during early intervention. *Phys Ther*. 2001;81(8):1412-24.
928. Wittmer DS, Peterson SH, Puckett MB. *The Young Child: Development from Prebirth through Age Eight*. Upper Saddle River, NJ.: Prentice-Hall, Inc.; 2000.
929. Scott Ricci S, Kyle T. Growth and development of the newborn and infant. *Maternity and Pediatric Nursing*: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 769-97.
930. Hopkins B, Westra T. Maternal handling and motor development: an intracultural study. *Genet Soc Gen Psychol Monogr*. 1988;114(3):377-408.
931. Pridham KF, Brown R, Clark R, Sondel S, Green C. Infant and caregiving factors affecting weight-for-age and motor development of full-term and premature infants at 1 year post-term. *Res Nurs Health*. 2002;25(5):394-410.
932. Solomons HC. The malleability of infant motor development: cautions based on studies of child-rearing practices in Yucatan. *Clin Pediatr (Phila)*. 1978;17(11):836-40.
933. Beck CT. The effects of postpartum depression on maternal-infant interaction: a meta-analysis. *Nurs Res*. 1995;44(5):298-304.
934. Abbott A, Bartlett D. The Relationship Between the Home Environment and Early Motor Development. *Phys Occup Ther Pediatr*. 1999;19(1):43-57.

935. Saccani R, Valentini NC, Pereira KR, Muller AB, Gabbard C. Associations of biological factors and affordances in the home with infant motor development. *Pediatr Int.* 2013;55(2):197-203.
936. Moran P, Ghatge D, A. vdM. What works in parenting support? A review of the international evidence. (Research report RR 574). . In: Skills DfEa, editor. London, UK2004.
937. Sahu FM, Rath S. Self-efficacy and Wellbeing in Working and Non-working Women: The Moderating Role of Involvement. . *Psychology Developing Societies* 2003;15(2):187-200.
938. Gross D, Conrad B, Fogg L, Willis L, Garvey C. What does the NCATS (Nursing Child Assessment Teaching Scale) measure? . *Nurs Res.* 1993;42(5):260-5.
939. Schmid B, Blomeyer D, Buchmann AF, Trautmann-Villalba P, Zimmermann US, Schmidt MH, et al. Quality of early mother-child interaction associated with depressive psychopathology in the offspring: a prospective study from infancy to adulthood. *J Psychiatr Res.* 2011;45(10):1387-94.
940. THREE. NITCCIZT. Infant/Toddler Development, Screening, and Assessment. In: National Training Institute at the Department of Maternal and Child Health, editor.
941. Diamond M, Hopson J. Magic trees of the mind: How to nurture your child's intelligence, creativity, and healthy emotions from birth through adolescence. New York: Dutton1998.
942. Fischer KW, Rose SP. Growth cycles of brain and mind. *Educational Leadership.* 1998;56(3):56-60.
943. Fagan J, Lee Y. Longitudinal associations among fathers' perception of coparenting, partner relationship quality, and paternal stress during early childhood. *Fam Process.* 2014;53(1):80-96.
944. Stapleton LR, Schetter CD, Westling E, Rini C, Glynn LM, Hobel CJ, et al. Perceived partner support in pregnancy predicts lower maternal and infant distress. *J Fam Psychol.* 2012;26(3):453-63.
945. Gjerdingen DK, Froberg DG, Fontaine P. The effects of social support on women's health during pregnancy, labor and delivery, and the postpartum period. *Fam Med.* 1991;23(5):370-5.
946. Pruett K, Litzenburger B. Latency development in children of primary nurturing fathers: Eight-year follow-up. *Psychoanalytic Study of the Child.* 1992;4:85-90.
947. Roggman LA, Boyce KA, Cook GA, Cook J. Getting dads involved: predictors of father involvement in early head start and with children. *Infant Ment Health J.* 2002;23(1-2):62-78.
948. Yogman M. Games fathers and mothers play with their infants. *Infant Ment Health J.* 1981;2:241-8.
949. Parke RD. *Fatherhood.* Cambridge: Harvard University Press; 1996.
950. Downer J, Campos R, McWayne C, Gartner T. Father Involvement and Children's Early Learning: A Critical Review of Published Empirical Work from the Past 15 Years. *Marriage & Family Review.* 2008;43(1-2):67-108.
951. Roberts P. Fathers' time. *Psychol Today.* 1998 (May/June);81:48-55.
952. Pettit GS, Brown EG, Mize J, Lindsey E. Mothers' and fathers' socializing behaviors in three contexts: Links with children's peer competence. *Merrill Palmer Quarterly.* 1998;44:173-93.
953. Amato PR. Father child relations, mother-child relations, and offspring psychological well-being in early adulthood. *Journal of Marriage and the Family.* 1994;56:1031-42.
954. Culp RE, Schadle S, Robinson L, M. CA. Relationships among paternal involvement and young children's perceived self-competence and behavioral problems. *Journal of Child and Family Studies.* 2000;9:27-38.
955. Downer JT, Mendez JL. African American father involvement and preschool children's school readiness. *Early Education and Development.* 2005;16:317-40.
956. Fagan J, Iglesias A. The relation between fathers' and children's communication skills and children's behavior problems: A study of Head Start children. . *Early Educ Dev.* 2000;11:307-20.

957. Goldberg WA, Clarke-Stewart, K.A., Rice, J.A., & Dellis, E. . Emotional energy as an explanatory construct for fathers' engagement with their infants. *Parenting: Science and Practice*. 2002;2:379-408.
958. Magill-Evans J, & Harrison, M.J. . Parent-child interactions, parenting stress, and developmental outcomes at 4 years. *Children's Health Care*. 2001;30:135-50.
959. Darke PR, Goldberg S. Father-infant interaction and parent stress with healthy and medically compromised infants. *Infant Behavior and Development*. 1994;17(1):3-14.
960. Giesbrecht GF, Campbell T, Letourneau N, Kaplan BJ. Advancing gestation does not attenuate biobehavioural coherence between psychological distress and cortisol. *Biol Psychol*. 2013;93(1):45-51.
961. Giesbrecht GF, Campbell T, Letourneau N, Kooistra L, Kaplan B. Psychological distress and salivary cortisol covary within persons during pregnancy. *Psychoneuroendocrinology*. 2012;37(2):270-9.
962. Giesbrecht GF, Poole JC, Letourneau N, Campbell T, Kaplan BJ. The buffering effect of social support on hypothalamic-pituitary-adrenal axis function during pregnancy. *Psychosom Med*. 2013;75(9):856-62.
963. Kivijarvi M, Voeten MJM, Niemela P, Raiha H, Lertola K, Piha J. Maternal sensitivity behavior and infant behavior in early interaction. *Infant Ment Health J*. 2001;22(6):627-40.
964. Shin H, Park YJ, Ryu H, Seomun GA. Maternal sensitivity: a concept analysis. *J Adv Nurs*. 2008;64(3):304-14.
965. Tsujino J, Oyama Higa M, Inuihara T. Specificity of a mother's attachment to her child using the attachment inventory and factors related to attachment; longitudinal research from prenatal to age three. *J Prenat Perinat Psychol Health*. 2002;17(1):63-84.
966. Hutchings J, Lane E. Parenting and the development and prevention of child mental health problems. *Curr Opin Psychiatry*. 2005;18(4):386-91.
967. Morawska A, Winter L, Sanders MR. Parenting knowledge and its role in the prediction of dysfunctional parenting and disruptive child behaviour. *Child Care Health Dev*. 2009;35(2):217-26.
968. Bowlby J. A secure base: Clinical applications of attachment theory. Tavistock professional book ed. book Tp, editor. London: Routledge; 1988.
969. Patterson GR. Coercive family process. Eugene, OR Castilia Publishing Company; 1982.
970. Collins WA, Maccoby EE, Steinberg L, Hetherington EM, Bornstein MH. Contemporary research on parenting: The case for nature and nurture *Am Psychol*. 2000;55(2):218-32.
971. Fitelson E, Kim S, Baker AS, Leight K. Treatment of postpartum depression: clinical, psychological and pharmacological options. *Int J Womens Health*. 2010;3:1-14.
972. Taylor A, Atkins R, Kumar R, Adams D, Glover V. A new Mother-to-Infant Bonding Scale: links with early maternal mood. *Arch Womens Ment Health*. 2005;8(1):45-51.
973. society Cp. Maternal depression and child development. *Paediatr Child Health*. 2004;9(8):575-98.
974. Bornstein MH, Tamis-LeMonda CS. Parent-infant interaction. In: Bremner JG, Wachs TD, editors. *The Wiley-Blackwell Handbook of Infant Development, Volume 1, Basic Research*. 2nd ed 2010. p. 458-82.
975. Grotmol KS, Ekeber gØ, Finset A, Gude T, Moum T, Vaglum P, et al. Parental bonding and self-esteem as predictors of severe depressive symptoms: a 10-year follow-up study of Norwegian physicians. *J Nerv Ment Dis*. 2010;198(1):22-7.
976. Tourangeau R, Yan T. Sensitive questions in surveys. *Psychol Bull*. 2007;133(5):859-83.
977. Tourangeau R, Rasinski K, Jobe JB, al. e. Sources of error in a survey of sexual behaviour. *J Official Stats*. 1997;13:341-65.



978. Tourangeau R., Smith TW. Asking sensitive questions: the impact of data collection mode, question format, and question context. *Pub Opin Quart.* 1996;60(275-304).
979. Exner CE. In-hand manipulation skills. In: Case-Smith J, Pehoski C, editors. *Development of Hand Skills in the Child.* Rockville, MD: American Occupational Therapy Association; 1992. p. 35-46.
980. Ng DM, Jeffery RW. Relationships between perceived stress and health behaviors in a sample of working adults. *Health Psychol.* 2003;22(6):638-42.
981. Field T. Postpartum depression effects on early interactions, parenting, and safety practices: a review. *Infant Behav Dev.* 2010;33(1):1-6.
982. Aiello R, Lancaster S. Influence of adolescent maternal characteristics on infant development. *Infant Ment Health J.* 2007;28(5):496-516.
983. Quinlivan JA, Evans SF. Impact of domestic violence and drug abuse in pregnancy on maternal attachment and infant temperament in teenage mothers in the setting of best clinical practice. *Arch Womens Ment Health.* 2005;8:191-9.
984. Golombok S, Lycett E, MacCallum F, Jadva V, Murray C, Rust J, et al. Parenting infants conceived by gamete donation. *J Fam Psychol.* 2004;18(3):443-52.
985. Van Bussel JCH, Spitz B, Demyttenaere K. Three self-report questionnaires of the early mother-to-infant bond: reliability and validity of the Dutch version of the MPAS, PBQ and MIBS. *Arch Womens Ment Health.* 2010;13:373-84.
986. Feldstein S, Hane AA, Morrison BM, Huang K-Y. Relation of the postnatal attachment questionnaire to the attachment Q-set. *J Reprod Infant Psychol.* 2004;22(2):111-21.
987. Shahshahani S, Vameghi R, Azari N, Sajedi F, Kazemnejad A. Comparing the Results of Developmental Screening of 4-60 Months Old Children in Tehran Using ASQ & PDQ. *Iranian Rehabilitation Journal.* 2011;9:3-7.
988. Rutter M, team tEaRAEs. Developmental Catch-up, and Deficit, Following Adoption after Severe Global Early Privation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry.* 1998;39(4):465-76.
989. Mitchell-DiCenso A, Guyatt G, Paes B, Blatz S, Kirpalani H, Fryers M, et al. A new measure of parent satisfaction with medical care provided in the neonatal intensive care unit. *J Clin Epidemiol.* 1996;49(3):313-8.
990. Garland AF, Haine RA, Boxmeyer Lewczyk C. Determinates of youth and parent satisfaction in usual care psychotherapy. *Eval Program Plann.* 2007;30(1):45-54.
991. Hawkins RP. Is social validity what we are interested in? Argument for a functional approach. *J Appl Behav Anal.* 1991;24(2):205-13.
992. Knobloch H, Stevens F, Malone A, Ellison P, Risemberg H. The validity of parental reporting of infant development. *Pediatrics.* 1979;63:872-8.
993. Glascoe FP, Altemeier WA, MacLean WE. The importance of parent's concerns about their child's development. *Am J Dis Child.* 1989;143:955-8.
994. Glascoe FP, MacLean WE, Stone WL. The importance of parents' concerns about their child's behavior. *Clin Pediatr (Phila).* 1991;30:8-14.
995. Diamond KE, Squires JK. The role of parental report in the screening and assessment of young children. *J Early Interv.* 1993;17:107-15.
996. Scopesi A, Viterbori P, Sponza S, Zucchinetti P. Assessing mother-to-infant attachment: the Italian adaptation of a self-report questionnaire. *J Reprod Infant Psychol.* 2004;22(2):99-109.
997. Cremona SE. *Antenatal predictors of maternal bonding for adolescent mothers: Victoria University; 2008.*
998. Koren G, Feldman Y, MacLeod SM. Motherisk II: The first year of counseling on drug, chemical and radiation exposure in pregnancy. In: Koren G, editor. *Maternal-Fetal toxicology.* 2nd ed. New York: Marcel Dekker Inc 1994. p. 737-56.

999. Lim JM, Sullivan E, Kennedy D. MotherSafe: Review of three years of counselling by an Australian teratology information service. *The Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2009;49(2):168-72.
1000. Hodges WF, London J, Colwell JB. Stress in Parents and Late Elementary Age Children in Divorced and Intact Families and Child Adjustment. *Journal of Divorce & Remarriage*. 1990;14(1):63-80.
1001. McClellan JM, Rubert MP, Reichler RJ, Sylvester CE. Attention deficit disorder in children at risk for anxiety and depression. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1990;29(4):534-9.
1002. LaRosa AC, Glascoe FP, Macias MM. Parental depressive symptoms: relationship to child development, parenting, health, and results on parent-reported screening tools. *J Pediatr*. 2009;155(1):124-8.
1003. Duderstadt K. *Pediatric Physical Examination-: An Illustrated Handbook* 2013.
1004. Glazier RH, Elgar FJ, Goel V, Holzapfel S. Stress, social support, and emotional distress in a community sample of pregnant women. *J Psychosom Obstet Gynaecol*. 2004;25(3-4):247-55.
1005. Elsenbruch S, Benson S, Rucke M, Rose M, Dudenhausen J, Pincus-Knackstedt MK, et al. Social support during pregnancy: effects on maternal depressive symptoms, smoking and pregnancy outcome. *Hum Reprod*. 2007;22(3):869-77.
1006. Kutner MH, Nachtsheim CJ, Neter J. *Applied Linear Regression Models* (4th ed.). Sciences MHISOaD, editor. New York: McGraw-Hill/Irwin; 2004.
1007. Glascoe FP, Byrne KE, Ashford LG, Johnson KL, Chang B, Strickland B. Accuracy of the Denver-II in developmental screenings. *Pediatrics*. 1992;89:1221-5.
1008. Aitken JF, Youl PH, Janda M, Elwood M, Ring IT, Lowe JB. Comparability of skin screening histories obtained by telephone interviews and mailed questionnaires: a randomized crossover study. *Am J Epidemiol*. 2004;160(6):598-604.
1009. Hawthorne G. The effect of different methods of collecting data: mail, telephone and filter data collection issues in utility measurement. *Qual Life Res*. 2003;12(8):1081-8.
1010. Gendron MP, Martin B, Oraichi D, Berard A. Health care providers' requests to Teratogen Information Services on medication use during pregnancy and lactation. *Eur J Clin Pharmacol*. 2009;65(5):523-31.

## **XI. Annexes**



## Annexe 1. Constitution de la cohorte OTIS : Détail des Raisons d'exclusion

Tout au long du recrutement pour former la cohorte OTIS (2006-2010), le projet OTIS a été proposé à 653 femmes au total. Parmi elles, 432 ont finalement été incluses et 221 ont été exclues pour les raisons détaillées dans le tableau suivant.

Raisons d'exclusion	N (%)			
	Recrutement via le centre IMAGE	Recrutement via les autres centres OTIS	Recrutement via le CHU Ste Justine	Recrutement via le web
Non intéressées	7 (21.2)	55 (33.7)	1 (20)	0 (0)
Non rejointes	7 (21.2)	48 (29.4)	2 (40)	3 (15)
Non admissibles	13 (39.4)	41 (25.1)	0 (0)	14 (70)
Fausse couche ou avortement avant la 1ère étape de suivi	5 (15.2)	14 (8.6)	1 (20)	3 (15)
Mauvais numéro de téléphone	1 (3.0)	5 (3.1)	0 (0)	0 (0)
Retrait volontaire demandé de l'étude après inclusion	0 (0)	0 (0)	1 (20)	0 (0)
<b>Total exclues (n=221)</b>	<b>33</b>	<b>163</b>	<b>5</b>	<b>20</b>
<b>Total incluses (n=432)</b>	<b>188</b>	<b>118</b>	<b>88</b>	<b>38</b>

MB : 1) Les femmes recrutées via le web sont celles qui ont directement contacté notre équipe de recherche après avoir pris connaissance du projet sur le site web d'OTIS.

2) Les participantes recrutées par l'intermédiaire du centre IMAGE ont été distinguées des autres car ce sont leur professionnel de la santé (médecins, pharmaciens, etc.) qui ont contacté ce centre, contrairement aux autres centres OTIS qui ont été directement appelés par les femmes.

## **ANNEXE 2**

**Questionnaire général utilisé lors des entrevues de  
la mère et du père (version française et anglaise)**

**EFFET DE L'ARRÊT D'UTILISATION D'ANTIDEPRESSEURS DURANT LA PÉRIODE  
GESTATIONELLE SUR LE COMPORTEMENT DE LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE, ET SUR  
LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT.**

**ETAPE T1 - (Mai 2006)  
(Version française)**

ID Participante : \_\_\_\_\_

Date de l'interview : (j/m/a) : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

**PARTIE I**

**1. Informations générales**

a. Quelle est votre date de naissance (j/m/a) ? \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /19 \_\_\_\_

b. Quel est votre âge ? \_\_\_\_ ans.

c. A combien de **semaines de grossesse** êtes-vous ? \_\_\_\_ **semaines de gestation.**

d. Est-ce que votre grossesse est une surprise ?

Surprise

Grossesse planifiée

e. Quelle est la date prévue de votre accouchement ? jour \_\_\_\_ mois \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

f. Qui effectue le suivi de votre grossesse ? (*Si nécessaire, cocher plusieurs cases*)

Médecin de famille

Aucun suivi

Obstétricien

Autre(s) \_\_\_\_\_

g. Votre taille (grandeur) : \_\_\_\_\_ pieds ou \_\_\_\_\_ centimètres.

h. Quel était votre poids avant de tomber enceinte ? \_\_\_\_ lbs ou \_\_\_\_ kg

i. Quel est votre poids actuel ? \_\_\_\_ lbs ou \_\_\_\_ kg

k. Quel âge aviez-vous lors de vos premières menstruations ? \_\_\_\_\_

**2. Niveau scolaire**

Quel est votre niveau d'éducation terminé? (\*)

Aucune formation scolaire

Secondaire

Université

Primaire

CEGEP (Collège)

*(\*) A adapter dans le cas de participantes américaines*

**3. Occupation**

Quelle est votre occupation?

Étudiante

Employée

Travailleuse autonome

Sans emploi

Bénéficiaire de l'assistance sociale

#### 4. Groupe ethnique/culturel

Vous considérez-vous comme ?

- |                     |                          |              |                          |  |
|---------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|--|
| Caucasienne/Blanche | <input type="checkbox"/> | Hispanique   | <input type="checkbox"/> |  |
| Noire               | <input type="checkbox"/> | Amérindienne | <input type="checkbox"/> |  |
| Asiatique           | <input type="checkbox"/> | Autre(s)     | <input type="checkbox"/> | S'il vous plaît, veuillez préciser : _____ |

#### 5. Statut marital

Etes-vous ... ? (cocher plusieurs cases si nécessaire)

- |                                 |                          |                                      |                          |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Célibataire/Vivant seule        | <input type="checkbox"/> | Séparée/Divorcée                     | <input type="checkbox"/> |
| Vivant chez sa famille/Ami (es) | <input type="checkbox"/> | Autre(s)                             | <input type="checkbox"/> |
| Vivant avec son conjoint/Mariée | <input type="checkbox"/> | S'il vous plaît, veuillez préciser : | _____                    |

#### 6. Revenu annuel brut

Quel est votre revenu annuel brut?

(Si vous êtes mariée ou vivez avec un conjoint de fait\*, veuillez inscrire le revenu familial annuel brut)  
\*(2 salaires/foyer)

- <\$10 000/année
- \$10 000-\$19 999/année
- \$20 000-\$39 999/année
- \$40 000-\$79 999/année
- >\$80 000/année

#### 7. Habitudes de vie

a. Quelle(s) activité(s) physique(s) pratiquez-vous régulièrement (plus de 2 fois/semaine) **avant** votre grossesse ?

(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- |                                  |                                    |   |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Aucune  | <input type="checkbox"/> La marche | <input type="checkbox"/> La nage  |
| <input type="checkbox"/> Le vélo | <input type="checkbox"/> Jardinage | <input type="checkbox"/> Danse (Disco, salon et autres)                       |
| <input type="checkbox"/> Gym     | <input type="checkbox"/> Yoga      | <input type="checkbox"/> Autre(s), s'il vous plaît, veuillez préciser : _____ |

b. Quelle(s) activité(s) physique(s) pratiquez-vous régulièrement (plus de deux fois par semaine) **pendant** votre grossesse ? (Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- |                                  |                                    |   |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Aucune  | <input type="checkbox"/> La marche | <input type="checkbox"/> La nage  |
| <input type="checkbox"/> Le vélo | <input type="checkbox"/> Jardinage | <input type="checkbox"/> Danse (Disco, salon et autres)                       |
| <input type="checkbox"/> Gym     | <input type="checkbox"/> Yoga      | <input type="checkbox"/> Autre(s), s'il vous plaît, veuillez préciser : _____ |

c. Suiviez-vous un régime particulier (Ex : végétarien, régime riche en protéines, régime riche en glucides) **avant** votre grossesse ? Non  Oui

Si oui, veuillez s'il vous plaît nommer le(s) régime(s) : \_\_\_\_\_

d. Suivez-vous un régime particulier (Ex : végétarien, régime riche en protéines, régime riche en glucides) **pendant** votre grossesse ? Non  Oui

Si oui, veuillez s'il vous plaît nommer le(s) régime(s) : \_\_\_\_\_

### 8. Suppléments vitaminés

a. Prenez-vous des suppléments vitaminés / multi-vitamines (Ex : Centrum®) **avant** votre grossesse ?

Non  Oui  Si oui, lesquels? \_\_\_\_\_

b. Prenez-vous des suppléments vitaminés / multi-vitamines (Ex : Materna®) **pendant** votre grossesse actuelle?

Non  Oui  Si oui, lesquels? \_\_\_\_\_

### 9. Médicaments

#### Médicaments en vente libre :

a. **Avant** votre grossesse, utilisiez-vous des médicaments en vente libre - ne nécessitant pas la prescription d'un médecin pour les acheter- comme par exemple l'aspirine, les laxatifs, le sirop pour la toux?

Non  Oui  Lesquels ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? (Préciser le dosage)

\_\_\_\_\_ Dosage : \_\_\_\_\_

b. **Pendant** votre grossesse, utilisiez-vous des médicaments en vente libre - ne nécessitant pas la prescription d'un médecin pour les acheter- comme par exemple l'aspirine, les laxatifs, le sirop pour la toux?

Non  Oui  Lesquels ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? (Préciser le dosage)

\_\_\_\_\_ Dosage : \_\_\_\_\_

#### Médicaments prescrits :

c. **Avant** votre grossesse, utilisiez-vous des médicaments prescrits par un médecin ?

Non  Oui  Lesquels ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? (Préciser le dosage)

\_\_\_\_\_ Dosage : \_\_\_\_\_

d. **Pendant** votre grossesse, utilisiez-vous des médicaments prescrits par un médecin ?

Non  Oui  Lesquels ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? (Préciser le dosage)

\_\_\_\_\_ Dosage : \_\_\_\_\_



14. Drogues

a. Avant votre grossesse, consommiez-vous des drogues (Ex: marijuana, cocaïne, amphétamines, médicaments contre la douleur/opiacées)?

Non [ ] Oui [ ] Si oui, lesquelles ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois par semaine en moyenne ? \_\_\_\_\_

b. Depuis le début de votre grossesse, consommez-vous des drogues ?

Non [ ] Oui [ ] Si oui, lesquelles ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois par semaine en moyenne ? \_\_\_\_\_

15. Conditions médicales

a. Avant votre grossesse, avez-vous déjà été diagnostiquée comme souffrant de/d'.... ?

(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

En quelle année avez-vous été diagnostiquée pour la 1<sup>ère</sup> fois?

[ ] Asthme \_\_\_\_\_

[ ] Hypertension \_\_\_\_\_

[ ] Diabète \_\_\_\_\_

[ ] Hyperthyroïdisme \_\_\_\_\_

[ ] Hypothyroïdisme \_\_\_\_\_

[ ] Cholestérol \_\_\_\_\_

[ ] SIDA \_\_\_\_\_

[ ] Thrombophilie \_\_\_\_\_

[ ] Maladies sexuellement transmissibles (MST) \_\_\_\_\_

[ ] Cancer (de toutes catégories) \_\_\_\_\_

[ ] Épilepsie \_\_\_\_\_

[ ] Migraines chroniques \_\_\_\_\_

[ ] Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser \_\_\_\_\_

(+ année du diagnostic)

[ ] Aucune des conditions médicales mentionnées

b. Recevez-vous un traitement pharmacologique (médicaments) pour chacune des conditions que vous avez mentionnées? N/A [ ] Non [ ] Oui [ ]

Si oui, quel était votre traitement (vos médicaments)?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

2. Avez-vous connu les complications suivantes depuis le début de votre grossesse ?

(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

[ ] Nausée & vomissements [ ] Jambes Lourdes

[ ] Maux de dos chroniques [ ] Rubéole

[ ] Thrombophlébite [ ] Rhume/grippe

[ ] Infections vaginales

[ ] Autre(s) condition(s)

Si oui, veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_

Aucune des complications mentionnées

- Quel(s) médicament(s) prenez-vous pour traiter cette/ces condition(s) ?

Aucun

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_  
                                  Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                  Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_  
                                  Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                  Durée prescription : \_\_\_\_\_

---

**16. Grossesses antérieures**

Est-ce votre première grossesse?

Oui        Passer directement à la partie 18.

Non

a. Combien de fois êtes-vous tombée enceinte **avant** votre grossesse actuelle ? \_\_\_\_\_

b. Combien d'enfants avez-vous mis au monde ? \_\_\_\_\_

Pourriez-vous préciser les choses suivantes à propos de vos enfants :

Enfant 1: Date de naissance (j/m/a): _____	Poids à la naissance: _____ lbs or _____ kg
Enfant 2: Date de naissance (j/m/a): _____	Poids à la naissance: _____ lbs or _____ kg
Enfant 3: Date de naissance (j/m/a): _____	Poids à la naissance: _____ lbs or _____ kg
Enfant 4: Date de naissance (j/m/a): _____	Poids à la naissance: _____ lbs or _____ kg
Enfant 5: Date de naissance (j/m/a): _____	Poids à la naissance: _____ lbs or _____ kg
Enfant 6: Date de naissance (j/m/a): _____	Poids à la naissance: _____ lbs or _____ kg

c. Avez-vous déjà donné naissance à des jumeaux, triplets, etc .... ?

Non       Oui



**17. Complications liées aux grossesses antérieures**

1. Avez-vous connu les complications suivantes lors de vos grossesses précédentes ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Pré-éclampsie         | <input type="checkbox"/> Maux de dos chroniques |
| <input type="checkbox"/> Nausée & vomissements | <input type="checkbox"/> Toxoplasmose           |
| <input type="checkbox"/> Jambes Lourdes        | <input type="checkbox"/> Rubéole                |
| <input type="checkbox"/> Thrombophlébite       | <input type="checkbox"/> Diabète de grossesse   |
| <input type="checkbox"/> Infections vaginales  | <input type="checkbox"/> Rhume/grippe           |

Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer le nom du traitement utilisé : \_\_\_\_\_

Autre(s) condition(s) :

Si oui, veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_

**Aucune** des complications mentionnées

2. Lors de vos grossesses, avez-vous déjà connu les problèmes suivants :

a. Vous est-il arrivé de faire une fausse couche ?

N/A  Non  Oui  Combien de fois ? \_\_\_\_\_

b. Avez-vous déjà eu recours à un avortement thérapeutique (pour raison génétique par ex.)?

N/A  Non  Oui

Si oui, cela vous est-il arrivé une seule fois ou plusieurs ? \_\_\_\_\_ (nombre de fois)

Pour quelle raison médicale ? \_\_\_\_\_

c. Certains de vos enfants ont-ils des malformations congénitales ?

N/A  Non  Oui

Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer combien de vos enfants sont nés avec des malformations, et lesquelles :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d. Lors de vos grossesses antérieures, avez-vous connu d'autres difficultés médicales importantes relatives à la vie de l'enfant (comme par exemple un enfant mort à la naissance)?

N/A  Non  Oui

Si oui, lesquelles ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 18. État psychologique

a. Avez-vous été diagnostiquée par votre médecin comme souffrant de dépression ou comme ayant un problème lié à l'anxiété (à l'heure actuelle)?

Oui  Non   Passer directement à la **Question 19.**

Si oui, en quelle année le 1<sup>er</sup> diagnostic de dépression/anxiété a-t-il été fait ? \_\_\_\_\_

Si oui, de quel type de dépression ou de désordre anxieux souffrez-vous ?

- dépression situationnelle
- dépression majeure
- dépression légère ou modérée
- trouble d'anxiété généralisé
- trouble lié à l'anxiété tel que : trouble panique, phobie sociale, TOC, syndrome de stress post-traumatique)
- autre : (Veuillez s'il vous plaît préciser) : \_\_\_\_\_
- ne sait pas

b. Êtes-vous en arrêt de travail/invalidité au cours de votre grossesse à cause du trouble mentionné plus haut ?

Oui  Non

c. Qui effectue le suivi de votre état psychologique pendant votre grossesse ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Médecin de famille
- Psychiatre
- Psychologue
- Travailleuse sociale
- Aucun suivi
- Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

d. Avez-vous recours à des **antidépresseurs** pour traiter votre dépression/anxiété ?

Oui  Non   Passer directement à la **Question 19.**

Si oui, quel(s) médicament(s) utilisez-vous ?

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_  
                                 Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                 Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_  
                                 Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                 Durée prescription : \_\_\_\_\_

e. Avant votre grossesse, preniez-vous déjà les médicaments que vous avez mentionnés ?

Non       Oui

- Si oui, depuis combien de temps prenez-vous ces médicaments ? \_\_\_\_\_ mois.

f. Avez-vous **cessé** de prendre l'un des médicaments indiqués ci-dessus pour traiter votre dépression ou votre anxiété pendant votre grossesse ?

Non       Oui       Si oui, lequel ? \_\_\_\_\_

-Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines de gestation

Depuis le début de votre grossesse, le dosage de votre/vos médicaments a-t'il été changé, ou avez-vous entamé un nouveau traitement pour votre dépression ?

- Même traitement mais à dose – élevée
- Même traitement mais à dose + élevée
- Nouveau traitement

Indiquez s'il vous plaît le(s) nom(s) du/des médicaments utilisés maintenant:

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_  
                                 Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                 Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_  
                                 Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                 Durée prescription : \_\_\_\_\_

Si vous avez **cessé (même temporairement) ou modifié** votre traitement, pour quelle(s) raison(s) l'avez-vous fait ?

(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin                       Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
 Votre propre décision                              (Ex : Motherisk, IMAGE)  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Medias, journaux, magazines  
 Autre(s)    Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_

g. Avez-vous recours à d'autres types de traitement pour traiter votre dépression/anxiété ?

Non                       Oui

Si oui :




- Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum  
 Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum & postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

### 19. Antécédents de dépression/anxiété:

a. Un médecin vous a-t-il déjà diagnostiquée comme souffrant de dépression ou comme ayant un problème lié à l'anxiété à un autre moment de votre vie ?

Oui     Non      **Passer directement à la Partie II.**

Si oui :

- Vous avez déjà souffert de **dépression**     **Questions A**  
 Vous avez été diagnostiquée comme ayant un problème lié à **l'anxiété**     **Questions B**  
 Vous avez souffert de **dépression et d'anxiété**     **Questions A + B**

#### A - Concernant une patiente ayant souffert de Dépression uniquement ou de Dépression + Anxiété

a. En quelle année le 1<sup>er</sup> diagnostic de dépression a-t'il été fait ? \_\_\_\_\_

b. Avez-vous pris des antidépresseurs suite à ce diagnostic ?

Non                       Oui     - Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

c. Avez-vous déjà été hospitalisée suite à votre dépression ?

Non                       Oui     Si oui, pendant combien de temps ? \_\_\_\_\_ jours.

d. Avez-vous souffert plusieurs épisodes dépressifs dans votre vie ?

Non, un seul épisode dépressif

Oui, plusieurs épisodes

Combien en avez-vous connu ? \_\_\_\_\_

e. Avez-vous souffert de dépression pendant votre(vos) grossesse(s) antérieure(s) ?

N/A

Non

Oui

Si oui :

Dépression anténatale

Dépression post-partum

Dépression pendant toute la durée de la grossesse

Psychose post-partum

- Durée de l'épisode dépressif (en semaines) \_\_\_\_\_

- S'agissait-il de votre dernière grossesse ?

N/A

Non

Oui

- Avez-vous eu le même problème à chaque grossesse ?

N/A

Non

Oui

Avez-vous utilisé des antidépresseurs durant votre(vos) grossesse(s) passé(s) ?

N/A

Non

Oui

- Si oui, à quel trimestre de cette(ces) grossesse(s) avez-vous pris votre traitement ?

1<sup>er</sup> trimestre

3<sup>eme</sup> trimestre

2<sup>ème</sup> trimestre

Pendant toute la durée de la grossesse

f. Enfin, diriez-vous que la dépression se développe en général

de manière progressive ?

ou se déclare abruptement dans votre vie ?

## ➡ B. Concernant une cliente souffrant d'Anxiété :

a. En quelle année le 1<sup>er</sup> diagnostic de trouble anxieux a-t'il été fait ? \_\_\_\_\_

Si oui, s'agissait-il de :

trouble d'anxiété généralisé

trouble panique

phobie sociale

TOC

syndrome de stress post-traumatique

autre : (Veuillez s'il vous plaît préciser) : \_\_\_\_\_

ne sait pas

b. Avez-vous pris des antidépresseurs suite à ce diagnostic ?

Non       Oui       - Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

c. Avez-vous utilisé des antidépresseurs durant votre(vos) grossesse(s) passée(s) ?

N/A       Non       Oui       - Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

- Si oui, à quel trimestre de cette(ces) grossesse(s) avez-vous pris votre traitement ?

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 <sup>er</sup> trimestre  | <input type="checkbox"/> 3 <sup>eme</sup> trimestre             |
| <input type="checkbox"/> 2 <sup>ème</sup> trimestre | <input type="checkbox"/> Pendant toute la durée de la grossesse |

PARTIE II

Maintenant, nous allons parler de votre qualité de vie compte-tenu de votre grossesse et de votre état de santé actuel

ÉCHELLE D'ÉVALUATION N 1 : LE SF-12

1. En général, diriez-vous que votre santé est :

1. Excellente
2. Très bonne
3. Bonne
4. Passable
5. Mauvaise

Les questions suivantes portent sur les activités que vous pourriez avoir à faire au cours d'une journée normale. Votre état de santé actuel vous limite-t-il dans ces activités? Si oui, à quel point?

(Cocher une case pour chaque ligne)

ACTIVITÉS	Mon état de santé me limite :		
	Beaucoup	Un peu	Pas du tout
2. Dans les <b>activités modérées</b> comme de déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles ou au golf.	1	2	3
3. Pour monter plusieurs étages à pied.	1	2	3

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de votre état de santé physique ?

(Cocher une case pour chaque ligne)

	Oui	Non
4. Avez-vous accompli <b>moins de choses</b> que vous ne l'auriez voulu?	1	2
5. Avez-vous été limitée dans la <u>nature</u> de vos tâches ou de vos autres activités?	1	2

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de l'état de votre moral? (Comme le fait de vous sentir anxieuse ou déprimée.)

(Cocher une case pour chaque ligne)

	Oui	Non
6. Avez-vous <b>accompli moins</b> de choses que vous ne l'auriez voulu?	1	2
7. Avez-vous fait votre travail ou vos autres activités avec <b>moins de soin</b> qu'à l'habitude ?	1	2

8. Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure la douleur a-t-elle nui à vos activités habituelles (au travail comme à la maison) ? (*Encerclez la réponse*)

1. Pas du tout
2. Un peu
3. Moyennement
4. Beaucoup
5. Énormément

Ces questions portent sur les 4 dernières semaines. Pour chacune des questions suivantes, donnez la réponse qui s'approche le plus de la façon dont vous vous êtes sentie.  
(*Cochez une case pour chaque ligne*)

	Tout le temps	La plupart du temps	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
9. Vous êtes-vous sentie calme et sereine ?	1	2	3	4	5	6
10. Avez-vous eu beaucoup d'énergie?	1	2	3	4	5	6
11. Vous êtes-vous sentie triste et abattue?	1	2	3	4	5	6

12. Au cours des quatre dernières semaines, combien de fois votre état physique ou moral a-t-il nui à vos activités sociales (comme visiter des amis, des parents, etc.) ?  
(*Encerclez la réponse*)

1. Tout le temps
2. La plupart du temps
3. Parfois
4. Rarement
5. Jamais

### ECHELLE D'ÉVALUATION N°2 : L'ECHELLE DE DÉPRESSION D'EDINBURGH

*Vous êtes enceinte et nous aimerions savoir comment vous vous sentez. Nous allons donc parler de vos émotions.*

**Instructions :** Veuillez s'il vous plaît indiquer la réponse la plus proche de votre état de santé **durant les 7 derniers jours et non pas seulement aujourd'hui.**

Voici un exemple déjà complété :

Je me suis sentie contente :

Oui, tout le temps

Oui, la plupart du temps

Non, pas souvent

Non, jamais

Cela signifie : « Je me suis sentie contente la plupart du temps » durant ces 7 derniers jours.

**Veillez s'il vous plaît répondre aux 10 questions suivantes de la même manière.**



# Échelle de dépression postnatale d'Edinburgh

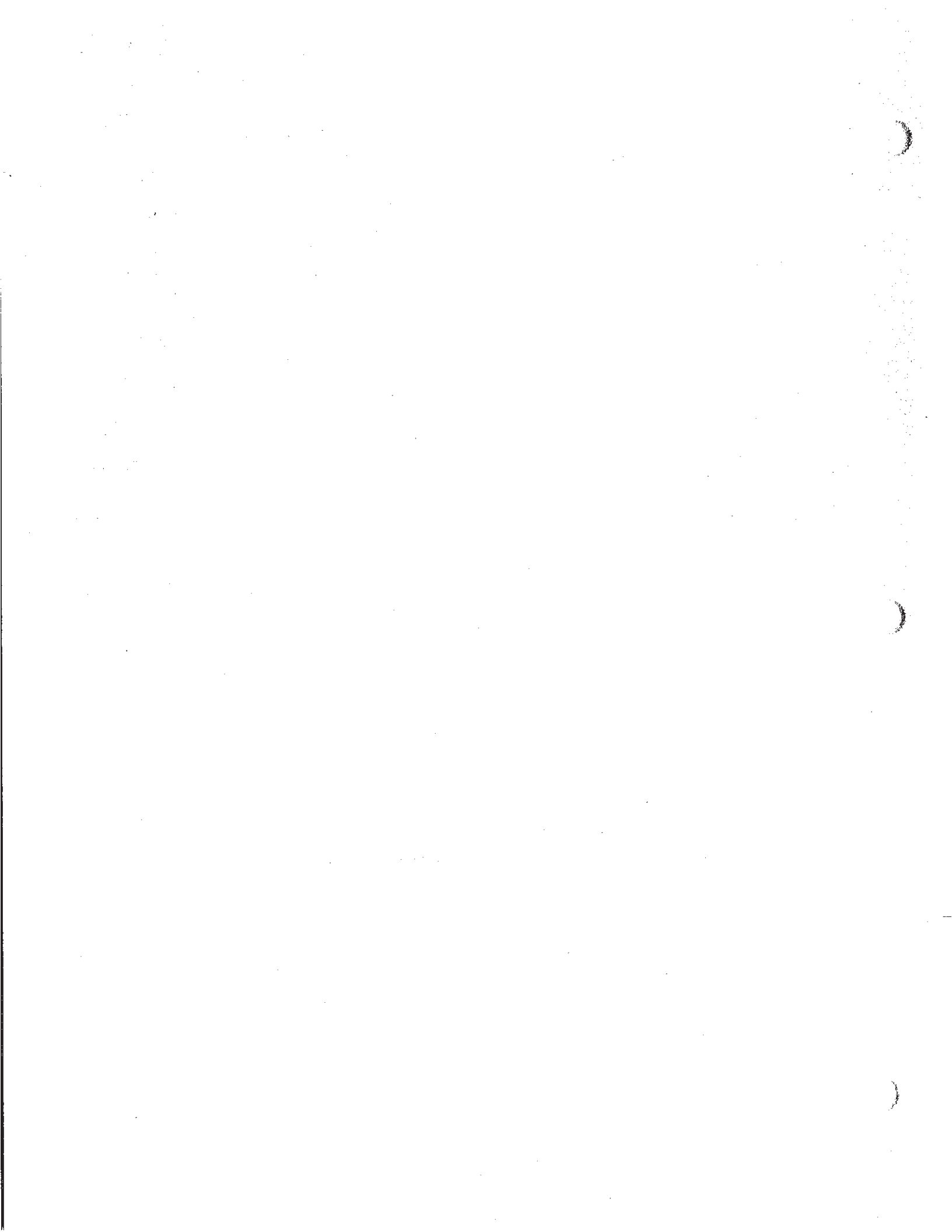
## QUESTIONNAIRE

VOUS VENEZ D'AVOIR UN BÉBÉ. NOUS AIMERIONS SAVOIR COMMENT VOUS VOUS SENTEZ.

Nous vous demandons de bien vouloir remplir ce questionnaire en cochant la réponse qui vous semble le mieux décrire comment vous vous êtes sentie durant la semaine (c'est-à-dire pendant les 7 jours qui viennent de s'écouler) et pas seulement aujourd'hui.

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 1. J'ai pu rire et prendre les choses du bon côté.                  |   | 6. J'ai eu tendance à me sentir dépassée par les événements.   |   |
| <input type="radio"/> Aussi souvent que d'habitude                  | 0 | <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps, je me suis sentie incapable de faire face aux situations | 3 |
| <input type="radio"/> Pas tout à fait autant                        | 1 | <input type="radio"/> Oui, parfois, je ne me suis pas sentie aussi capable de faire face aux situations  | 2 |
| <input type="radio"/> Vraiment beaucoup moins souvent, ces jours-ci | 2 | <input type="radio"/> Non, j'ai pu faire face à la plupart des situations                                | 1 |
| <input type="radio"/> Absolument pas                                | 3 | <input type="radio"/> Non, je me suis sentie aussi efficace que d'habitude                               | 0 |
| 2. Je me suis sentie confiante et joyeuse en pensant à l'avenir.    |   | 7. Je me suis sentie si malheureuse que j'ai eu des problèmes de sommeil.                                |   |
| <input type="radio"/> Autant que d'habitude                         | 0 | <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps   | 3 |
| <input type="radio"/> Plutôt moins que d'habitude                   | 1 | <input type="radio"/> Oui, parfois   | 2 |
| <input type="radio"/> Vraiment moins que d'habitude                 | 2 | <input type="radio"/> Pas très souvent   | 1 |
| <input type="radio"/> Pratiquement pas                              | 3 | <input type="radio"/> Non, pas du tout   | 0 |
| 3. Je me suis blâmée, sans raison, quand les choses allaient mal.   |   | 8. Je me suis sentie triste ou peu heureuse.   |   |
| <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps                      | 3 | <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps   | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois                                  | 2 | <input type="radio"/> Oui, assez souvent   | 2 |
| <input type="radio"/> Pas très souvent                              | 1 | <input type="radio"/> Pas très souvent   | 1 |
| <input type="radio"/> Non, jamais                                   | 0 | <input type="radio"/> Non, pas du tout   | 0 |
| 4. Je me suis sentie inquiète ou soucieuse sans motif.              |   | 9. Je me suis sentie si malheureuse que j'en ai pleuré.  |   |
| <input type="radio"/> Non, pas du tout                              | 0 | <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps   | 3 |
| <input type="radio"/> Presque jamais                                | 1 | <input type="radio"/> Oui, assez souvent   | 2 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois                                  | 2 | <input type="radio"/> Seulement de temps en temps  | 1 |
| <input type="radio"/> Oui, très souvent                             | 3 | <input type="radio"/> Non, jamais  | 0 |
| 5. Je me suis sentie effrayée ou paniquée sans raison valable.      |   | 10. Il m'est arrivé de penser à me faire du mal.   |   |
| <input type="radio"/> Oui, vraiment souvent                         | 3 | <input type="radio"/> Oui, très souvent  | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois                                  | 2 | <input type="radio"/> Parfois  | 2 |
| <input type="radio"/> Non, pas très souvent                         | 1 | <input type="radio"/> Presque jamais   | 1 |
| <input type="radio"/> Non, pas du tout                              | 0 | <input type="radio"/> Jamais   | 0 |

Un résultat = ou > 30 nécessite un suivi.



### Inventaire d'anxiété de Beck

Voici une liste de symptômes courants dus à l'anxiété. Veuillez lire chaque symptôme attentivement. Indiquez, en inscrivant un X dans la colonne appropriée, à quel degré vous avez été affecté(e) par chacun de ces symptômes au cours de la dernière semaine, aujourd'hui inclus.

		Pas du tout	Un peu Cela ne m'a pas beaucoup dérangé	Modérément C'était très dé-plaisant mais supportable	Beaucoup Je pouvais à peine le supporter
1.	sensations d'engourdissement ou de picotement	0	1	2	3
2.	bouffées de chaleur	0	1	2	3
3.	"jambes molles", tremblements dans les jambes	0	1	2	3
4.	incapacité de se détendre	0	1	2	3
5.	crainte que le pire ne survienne	0	1	2	3
6.	étourdissement ou vertige, désorientation	0	1	2	3
7.	battements cardiaques marqués	0	1	2	3
8.	mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements	0	1	2	3
9.	terrifié(e)	0	1	2	3
10.	nervosité	0	1	2	3
11.	sensation d'étouffement	0	1	2	3
12.	tremblement de mains	0	1	2	3
13.	tremblements, chancelant(e)	0	1	2	3
14.	crainte de perdre le contrôle	0	1	2	3
15.	respiration difficile	0	1	2	3
16.	peur de mourir	0	1	2	3
17.	sensation de peur, "avoir la frousse"	0	1	2	3
18.	indigestion ou malaise abdominal	0	1	2	3
19.	sensation de défaillance ou d'évanouissement	0	1	2	3
20.	rougissement du visage	0	1	2	3
21.	transpiration (non associée à la chaleur)	0	1	2	3

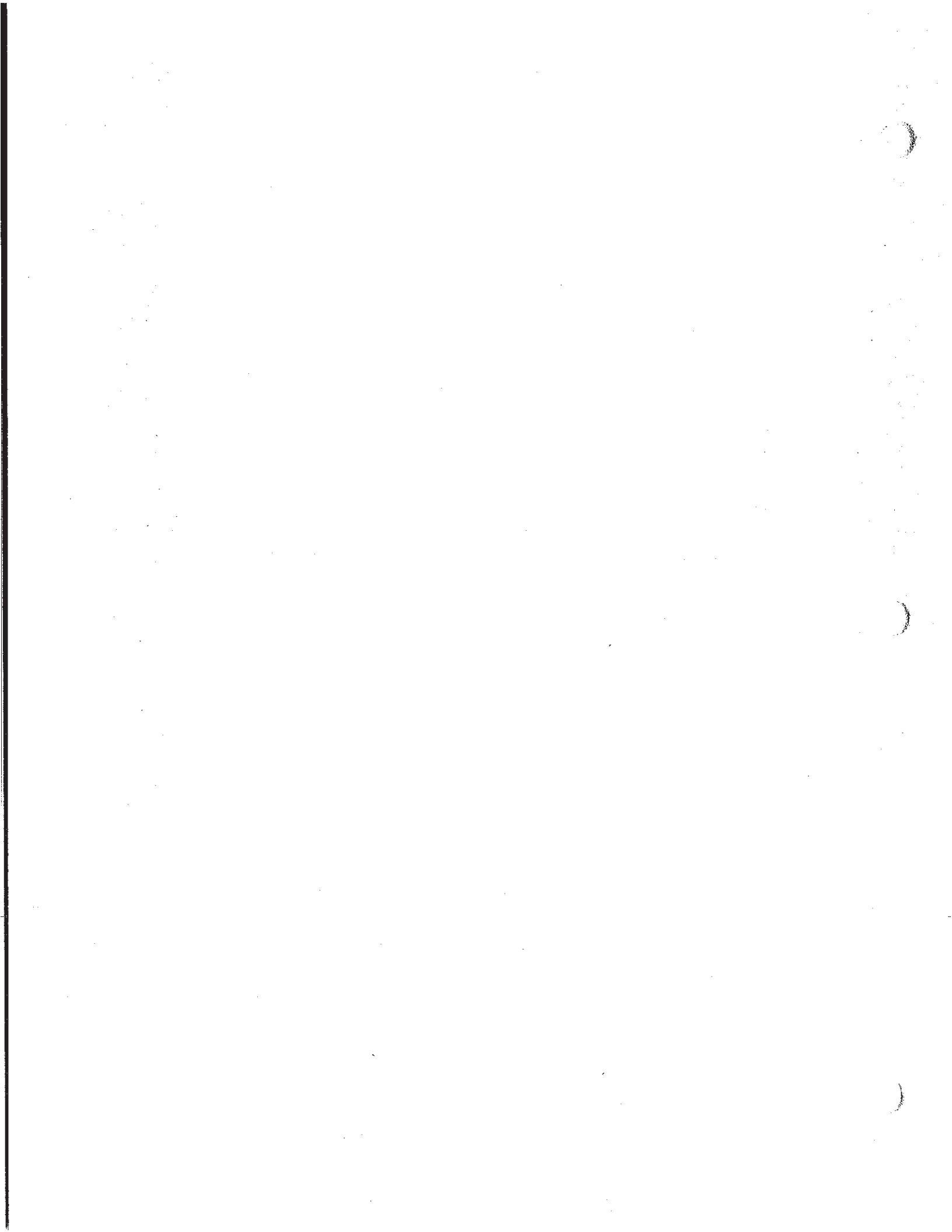
BAI

Page: 1

© Copyright 1987 by Aaron T. Beck, M.D. Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 893-897.

Traduit avec la permission de l'auteur par Mark H. Freeston. © Tous droits réservés, Université Laval, Québec, 1989. Freeston, M. H., Ladouceur, R., Thibodeau, N., Gagnon, F., & Rhéaume, J. (1994). L'inventaire d'Anxiété de Beck: Propriétés psychométriques d'une traduction française, *L'Encéphale*, XX, 47-55.

Total:



**EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON MATERNAL BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AND ON THE COGNITIVE AND BEHAVIOURAL DEVELOPMENT OF INFANTS.**

**QUESTIONNAIRE T1 (May 2006)  
(English version)**

Participant ID: \_\_\_\_\_

Interview Date : (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Name : \_\_\_\_\_

**PART I**

**1. General information**

a. When were you born (d/m/y)? \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /19\_\_\_\_.

b. What is your age? \_\_\_\_\_.

c. What is the **gestational age** of your baby? \_\_\_\_\_ weeks.

d. Did your pregnancy come as a surprise?  
 Surprise  Planned pregnancy

e. When is your due date? Day \_\_\_\_\_ month \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_.

f. Which professional follows you for your pregnancy? (*select more than one, if applicable*)

- Family physician
- No follow-up
- Obstetrician
- Other(s) : \_\_\_\_\_

g. What is your height? \_\_\_\_\_ inches or \_\_\_\_\_ meters.

h. What was your weight before becoming pregnant? \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg.

i. What is your weight now (did you gain any weight because of the pregnancy)? \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg.

k. At what age did you begin to menstruate? \_\_\_\_\_

**2. Level of education**

What level of education did you complete? (\*)

- No formal schooling
- High School
- University
- Elementary
- Collège (CEGEP)

(\*) *Should be modified (adapted) for American participants*

**3. Occupation**

What is your occupation?

- Student
- Employed
- Independent worker
- Not working
- Employment assistance recipient

#### 4. Ethnic & cultural origins

How do you see yourself?

- |                 |                          |            |                                  |
|-----------------|--------------------------|------------|----------------------------------|
| Caucasian/White | <input type="checkbox"/> | Hispanic   | <input type="checkbox"/>         |
| Black           | <input type="checkbox"/> | Amerindian | <input type="checkbox"/>         |
| Asian           | <input type="checkbox"/> | Other (s)  | <input type="checkbox"/> : _____ |

#### 5. Marital status

Are you....? (select more than one, if applicable)

- |                               |                          |                    |  |
|-------------------------------|--------------------------|--------------------|--|
| Single/living alone           | <input type="checkbox"/> | Separated/divorced | <input type="checkbox"/>                       |
| Living with parents/family    | <input type="checkbox"/> | Other (s)          | <input type="checkbox"/> Please specify: _____ |
| Living with a partner/married | <input type="checkbox"/> |                    |  |

#### 6. Income

What is your income before taxes?

(In case you are married or living with a partner, please indicate the family income before taxes)

- <\$10 000/year
- \$10 000-\$19 999/year
- \$20 000-\$39 999/year
- \$40 000-\$79 999/year
- >\$80 000/year

#### 7. Living habits

a. What type of physical activity did you engage in (more than 2 times a week) **before** you became pregnant?

(select more than one, if applicable)

- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> <b>None at all</b> | <input type="checkbox"/> Walking   | <input type="checkbox"/> Swimming                        |
| <input type="checkbox"/> Bicycle            | <input type="checkbox"/> Gardening | <input type="checkbox"/> Folk Dance/Disco                |
| <input type="checkbox"/> Gym/workout        | <input type="checkbox"/> Yoga      | <input type="checkbox"/> Other (s) Please specify: _____ |

b. What type of physical activity do you engage in (more than 2 times a week) **during** your pregnancy?

(select more than one, if applicable)

- |   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> <b>None at all</b> | <input type="checkbox"/> Walking   | <input type="checkbox"/> Swimming                        |
| <input type="checkbox"/> Bicycle            | <input type="checkbox"/> Gardening | <input type="checkbox"/> Folk Dance/Disco                |
| <input type="checkbox"/> Gym/workout        | <input type="checkbox"/> Yoga      | <input type="checkbox"/> Other (s) Please specify: _____ |

c. Were you on a special diet (e.g. carbohydrate, protein, vegetarian) **before** you became pregnant?

No  Yes

If yes, please indicate the diet(s): \_\_\_\_\_

d. Are you on a special diet (e.g. carbohydrate, protein, vegetarian) **during** your pregnancy?

No  Yes

If yes, please indicate the diet(s): \_\_\_\_\_

**8. Multivitamins**

a. Were you taking multivitamins (e.g. Centrum®) **before** you became pregnant?

No  Yes  If yes, which ones ? \_\_\_\_\_

b. Are you taking prenatal vitamins (e.g. Materna®) **during** your pregnancy?

No  Yes  If yes, which ones ? \_\_\_\_\_

**9. Medications**

**Over-the-counter medications**

a. Were you using over-the-counter medications (those that do not require a doctor's prescription including aspirin, laxatives, and cough/cold medications) **before** you became pregnant?

No  Yes  If yes, which ones ? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

b. Are you using over-the-counter medications (those that do not require a doctor's prescription including aspirin, laxatives, and cough/cold medications) **during** your pregnancy?

No  Yes  If yes, which ones ? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

**Prescribed medications**

c. Were you using medication prescribed by a physician **before** you became pregnant?

No  Yes  If yes, which ones ? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

d. Are you using prescribed medication **during** your pregnancy?

No  Yes  If yes, which ones ? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_





14. Drugs

a. Before your pregnancy, were you taking any drugs (such as marijuana)?
No [ ] Yes [ ] If yes, which ones?
If yes, approximately how many times per week?

b. Are you taking any drugs (e.g. marijuana) while you are pregnant?
Yes [ ] No [ ] If yes, which ones?
If yes, approximately how many times per week?

15. Medical conditions

1.a. Did you have any of the following medical conditions diagnosed before you became pregnant?
(select more than one, if applicable)

In which year were you diagnosed for the 1st time?

- Asthma
Hypertension
Hyperthyroidism
Hypothyroidism
Diabetes
High cholesterol
Thrombophilia
Epilepsy
AIDS
Sexually Transmitted Disease (STD)
Chronic migraines
Cancer (all types)
Other(s) Please specify (+ year of 1st diagnosis):

[ ] None of the above

b. Were you receiving any medications for any of the conditions selected in above?
N/A [ ] No [ ] Yes [ ]

If yes, which ones?

- 1.
2.
3.
4.

2. Have you experienced the following complications since the beginning of your pregnancy?
(select more than one, if applicable)

- Nausea & Vomiting
Swollen legs
Chronic low back pain
Vaginal infections
Other conditions
Thrombophlebitis
Cold/influenza
Rubella
If yes, please indicate the name of drug used to treat it:
If yes, please specify:

[ ] None of the above

- Which medication are you using to treat that/these conditions?

None

Medication 1 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                  Dosage : \_\_\_\_\_  
                                  Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                  Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                  Dó dosage : \_\_\_\_\_  
                                  Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                  Prescription duration : \_\_\_\_\_

---

**16. Past pregnancies**

a. Is it the first time you are pregnant?

Yes             Go directly to section 18.

No

a. How many times have you been pregnant **before** your present pregnancy? \_\_\_\_\_

b. How many children do you have now? \_\_\_\_\_

If you responded **one or more** to the above, please specify:

Child 1: Birth date (yyyy/mm/dd): \_\_\_\_\_ weight at birth: \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg  
Child 2: Birth date (yyyy/mm/dd): \_\_\_\_\_ weight at birth: \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg  
Child 3: Birth date (yyyy/mm/dd): \_\_\_\_\_ weight at birth: \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg  
Child 4: Birth date (yyyy/mm/dd): \_\_\_\_\_ weight at birth: \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg  
Child 5: Birth date (yyyy/mm/dd): \_\_\_\_\_ weight at birth: \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg  
Child 6: Birth date (yyyy/mm/dd): \_\_\_\_\_ weight at birth: \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg

c. Have you ever had twins, triplets, etc...?

No     Yes

17. Previous pregnancy complications

1. Did you have any of the following complications in your previous pregnancies?  
(select more than one, if applicable)

- Nausea & Vomiting
  - Swollen legs
  - Cold/influenza
  - Chronic low back pain
  - Pregnancy-induced diabetes
  - Vaginal infections
  - Other conditions
  - Thrombophlebitis
  - Preeclampsia
  - Toxoplasmosis
  - Rubella
- If yes, please indicate the name of drug used to treat it: \_\_\_\_\_
- If yes, please specify: \_\_\_\_\_

None of the above

2. In your previous pregnancies, did you ever experience the following problems?

a. Did you ever have a miscarriage?

N/A  No  Yes  If yes, indicate how many? \_\_\_\_\_

b. Did you ever have a planned abortion (= a therapeutical abortion for genetic reasons for ex.)?

N/A  No  Yes

If yes, did this happen once or several times? \_\_\_\_\_

For which medical reason? \_\_\_\_\_

c. Are there any diagnosed birth defects in any of your children?

N/A  No  Yes

If yes, please indicate how many of your children have birth defects and specify the types of birth defects:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d. In your past pregnancies, have you experienced other severe medical difficulties (such as a still birth for example)?

N/A  No  Yes

If yes, please specify (and indicate how many times it happened)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**18. Psychological status**

a. Has a physician diagnosed you with depression or anxiety?

No



Go directly to Question 19

If yes, in which year were you first diagnosed with depression/anxiety? \_\_\_\_\_

If yes, what type of depression/anxiety disorder are you suffering from ?

situational depression

major depression

mild/moderate depression

general anxiety disorder

other anxiety disorder such as : phobia, panic disorder, OCD, PTSD, ...

other : (please specify) : \_\_\_\_\_

does not know

b. Are you presently taking a leave of absence from work because of the mentioned psychological condition ?

No  Yes

c. Please indicate which professional follows you for your psychological well-being during your pregnancy? (select more than one, if applicable)

Family physician

Psychiatrist

Psychologist

Social worker

No follow-up

Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

d. Are you receiving any **drugs** to treat your depression/anxiety?

No



Go directly to Question 19

If yes, which drugs are you using?

Medication 1 : Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                 Dosage : \_\_\_\_\_  
                                 Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                 Prescription duration : \_\_\_\_\_

e. Before being pregnant, were you already taking the medication that you just mentioned ?

No     Yes

If yes, for how long have you been taking that medication? \_\_\_\_\_ months.

f. Have you **stopped** taking the medication(s) treating your depression/anxiety during your pregnancy?

No     Yes             If yes, which drug have you stopped ? \_\_\_\_\_

- If yes, when have you stopped taking that medication? \_\_\_\_\_ (gestation weeks)

Since the beginning of your pregnancy, has the dosage of the treatment changed or did you completely change medications?

- Same treatment with a lower dosage
- Same treatment with a higher dosage
- New treatment

Please indicate the name of the drug(s) used now:

Medication 1 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                 Dosage : \_\_\_\_\_  
                                 Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                 Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                 Dosage : \_\_\_\_\_  
                                 Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                 Prescription duration : \_\_\_\_\_

If applicable, what are the reason(s) why you **ceased or modified** your initial treatment?  
(select more than one, if applicable)

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s)    Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers  
(E.g. Motherisk, IMAGE)

g. In addition to your medication, do you use any kind of treatment to treat your depression/anxiety disorder ?

No  Yes

If yes :




- antepartum individual or family psychotherapy
- antepartum & postpartum individual or family psychotherapy
- light therapy
- Other(s): \_\_\_\_\_

**19. Depression / anxiety antecedents :**

a. In the past, has a doctor diagnosed you with depression or anxiety disorder ?

No  **Go directly to Part II**

**If Yes:**

- In the past, you have been diagnosed with **depression only**  **Questions A**
- In the past, you have been diagnosed with **anxiety only**  **Questions B**
- In the past, you have been diagnosed with **depression & anxiety**  **Questions A + B**

**A. For a patient suffering from depression or depression & anxiety:**

a. In which year were you first diagnosed with depression? \_\_\_\_\_

b. Following that diagnosis, did you take antidepressants to treat your disorder?

No  Yes

If yes, which drugs did you take? \_\_\_\_\_

c. Have you ever been hospitalized because of your depression ?

No  Yes  If yes, for how long? \_\_\_\_\_ days.

d. Have you experienced several depressive episodes in your life ?

No, only one  Yes, several episodes.  
How many episodes have you experienced ? \_\_\_\_\_

e. Have you suffered from depression **during your previous pregnancy(ies) ?**

N/A  No Yes  If yes :  Antenatal depression  
 Post-partum depression  
 Depression during the whole duration of the pregnancy  
 Post-partum psychosis

- How long did the depressive episode last ? \_\_\_\_\_ weeks.
- Was it during your last pregnancy ?  
N/A  No  Yes
- Have you experienced the same type of difficulties each time you have been pregnant ?  
N/A  No  Yes

Did you use antidepressants during your past pregnancy(ies)?

- N/A  No  Yes
- If yes, in which trimester(s) of your past pregnancy(ies) have you used medication ?
    - 1<sup>st</sup> trimester
    - 2<sup>nd</sup> trimester
    - 3<sup>rd</sup> trimester
    - throughout the whole pregnancy

f. Finally, would you say that your depression

- grows progressively?  or does it occur abruptly?

**B. For a patient suffering from anxiety:**

a. In which year were you first diagnosed with anxiety? \_\_\_\_\_

What was the nature of your disorder?

- general anxiety disorder
- panic disorder
- social phobia
- OCD
- PTSD syndrome
- other : (please specify) : \_\_\_\_\_
- does not know

b. Following that diagnosis, did you take antidepressants to treat your disorder?

No  Yes

If yes, which medications did you take? \_\_\_\_\_

c. Did you use antidepressants during your past pregnancy(ies)?

N/A       No       Yes

- If yes, which antidepressants did you take? \_\_\_\_\_

- If yes, in which trimester(s) of your past pregnancy(ies) have you used medication ?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 <sup>st</sup> trimester | <input type="checkbox"/> 3rd trimester                  |
| <input type="checkbox"/> 2nd trimester             | <input type="checkbox"/> throughout the whole pregnancy |



PART II

Now, we are going to talk about the quality of your life in relation to both your pregnancy and your present health.

EVALUATION'S SCALE N°1: THE SF-12

1. In general, would you say your health is : *(Circle the answer)*

1. Excellent
2. Very good
3. Good
4. Fair
5. Poor

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much? *(Check one box on each line)*

ACTIVITIES	My health now limit me :		
	A lot	A little	Not at all
2. <b>Moderate activities</b> , such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling or playing golf.	1	2	3
3. Climbing several flights of stairs.	1	2	3

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
4. <b>Accomplished less</b> than you would like.	1	2
5. Were limited in the <u>kind</u> of work or other activities.	1	2

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
6. <b>Accomplished less</b> than you would like	1	2
7. Didn't do work or other activities as <b>carefully</b> as usual.	1	2

8. During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)? *(Circle the answer)*

1. Not at all
2. A little bit
3. Moderately
4. Quite a bit
5. Extremely

These questions are about how you feel and how things have been with you during the past 4 weeks. For each question, please give the one answer that comes closest to the way you have been feeling. How much of the time during the past 4 weeks: *(Check one box on each line)*

	All of the time	Most of the time	A good bit of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
9. Have you felt calm and peaceful?	1	2	3	4	5	6
10. Did you have a lot of energy?	1	2	3	4	5	6
11. Have you felt downhearted and blue?	1	2	3	4	5	6

12. During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?  
*(Circle the answer)*

1. All of the time
2. Most of the time
3. Some of the time
4. A little of the time
5. None of the time

## EVALUATION'S SCALE N°2: EDINBURGH POSTNATAL DEPRESSION SCALE

**You are pregnant and we would like to know how you feel. So now we are going to speak briefly about your emotions.**

**Instructions for using the Edinburgh Postnatal Depression Scale:** Please indicate the answer that comes closest to how you have felt overall **during the past seven days, not just how you felt today.**

Here is an example, already completed:

I have felt happy:

Yes, all the time

Yes, most of the time  
past week'

No, not very often

No, not at all

This would mean: 'I have felt happy most of the time during the

# Edinburgh Postnatal Depression Scale

(Migration and reproductive health studies. Cox, J. & Holden, J, 1994, *Prenatal Psychiatry*,  
American Psychiatric Press, London, June 2002.)

AS YOU HAVE RECENTLY HAD A BABY, WE WOULD LIKE TO KNOW HOW YOU ARE FEELING NOW. Please choose the answer which comes closest to how you have felt IN THE PAST SEVEN DAYS, not just how you feel today.

1. I have been able to laugh and see the funny side of things.

- 0 As much as I always could
- 1 Not quite so much now
- 2 Definitely not so much now
- 3 Not at all

2. I have looked forward with enjoyment to things.

- 0 As much as I ever did
- 1 Rather less than I used to
- 2 Definitely less than I used to
- 3 Hardly at all

3. I have blamed myself unnecessarily when things went wrong.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, some of the time
- 1 Not very often
- 0 No, never

4. I have been anxious or worried for no good reason.

- 0 No, not at all
- 1 Hardly ever
- 2 Yes, sometimes
- 3 Yes, very often

5. I have felt scared or panicky for no good reason.

- 3 Yes, quite a lot
- 2 Yes, sometimes
- 1 No, not much
- 0 No, not at all

6. Things have been getting on top of me.

- 3 Yes, most of the time I haven't been able to cope at all
- 2 Yes, sometimes I haven't been coping as well as usual
- 1 No, most of the time I have coped quite well
- 0 No, I have been coping as well as ever

7. I have been so unhappy that I have had difficulty sleeping.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, sometimes
- 1 Not very often
- 0 No, not at all

8. I have felt sad or miserable.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, quite often
- 1 Not very often
- 0 No, not at all

9. I have been so unhappy that I have been crying.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, quite often
- 1 Only occasionally
- 0 No, never

10. The thought of harming myself has occurred to me.

- 3 Yes, quite often
- 2 Sometimes
- 1 Hardly ever
- 0 Never

Result: A score = or superior to 10 requires a follow-up.

Write that score here \_\_\_\_\_.

EVALUATION'S SCALE N°3:

*Beck Anxiety Inventory*

Below is a list of common symptoms of anxiety. Please carefully read each item in the list. Indicate how much you have been bothered by that symptom during the past week, including today, by circling the number in the corresponding space in the column next to each symptom.

	Not At All	Mildly but it didn't bother me much.	Moderately - it wasn't pleasant at times	Severely - it bothered me a lot
Numbness or tingling	0	1	2	3
Feeling hot	0	1	2	3
Wobbliness in legs	0	1	2	3
Unable to relax	0	1	2	3
Fear of worst happening	0	1	2	3
Dizzy or lightheaded	0	1	2	3
Heart pounding/racing	0	1	2	3
Unsteady	0	1	2	3
Terrified or afraid	0	1	2	3
Nervous	0	1	2	3
Feeling of choking	0	1	2	3
Hands trembling	0	1	2	3
Shaky / unsteady	0	1	2	3
Fear of losing control	0	1	2	3
Difficulty in breathing	0	1	2	3
Fear of dying	0	1	2	3
Scared	0	1	2	3
Indigestion	0	1	2	3
Faint / lightheaded	0	1	2	3
Face flushed	0	1	2	3
Hot/cold sweats	0	1	2	3
<b>Column Sum</b>				

**Scoring** - Sum each column. Then sum the column totals to achieve a grand score. Write that score here \_\_\_\_\_.

**EFFET DE L'ARRÊT D'UTILISATION D'ANTIDEPRESSEURS DURANT LA PÉRIODE  
GESTATIONELLE SUR LE COMPORTEMENT DE LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE, ET SUR  
LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT.**

**ETAPE T2  
(Version française- Février 2007)**

ID Participante : \_\_\_\_\_

Date de l'interview : (j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Date prévue de l'appel 3<sup>ème</sup> trimestre:  
(j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

PRÉAMBULE A L'ENTREVUE :

***Apporter l'Agenda de Grossesse ou tous les médicaments utilisés  
habituellement.***

- Cas de fausse couche

Oui  (cocher si c'est le cas)

→ fin du questionnaire + regrets et remerciements

- Cas d'avortement.

Oui  (cocher si c'est le cas)

→ Est-ce qu'il s'agit d'un avortement suite à une amnio-synthèse ?

Oui  Non

→ fin du questionnaire + regrets et remerciements

Commentaires :

PARTIE I

1. 1. Informations générales

a. A combien de **semaines de grossesse** êtes-vous à présent ? \_\_\_\_\_ **semaines de gestation.**

b. Quelle est la date prévue de votre accouchement ? jour \_\_\_\_\_ mois \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

c. Qui effectue le suivi de votre grossesse ? (*Si nécessaire, cocher plusieurs cases*)

Médecin de famille

Aucun suivi

Obstétricien

Autre(s) \_\_\_\_\_

d. Quel est votre poids actuel ? \_\_\_\_\_ lbs ou \_\_\_\_\_ kg

e. Attendez-vous des jumeaux, triplets, etc.... ?

Non

Oui

Si oui, à préciser : \_\_\_\_\_

1. 2. Informations sur le père

Le père de l'enfant vit-il avec la participante ?

Oui

Non

a. Age du père : \_\_\_\_\_ ans.

c. Niveau d'éducation terminé du père?

Aucune formation scolaire

Secondaire

Université

Primaire

CEGEP (Collège)

d. Quelle est l'occupation du père?

Étudiant

Employé

Travailleur autonome

Sans emploi

Bénéficiaire de l'assistance sociale

e. Origine ethnique et culturelle du père :

Caucasien/blanc

Hispanique

Noir

Amérindien

Asiatique

Autre : \_\_\_\_\_

---

## 2. Habitudes de vie

a. Quelle(s) activité(s) physique(s) pratiquez-vous régulièrement (plus de deux fois par semaine) pendant votre grossesse ? (Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- |                                  |                                    |   |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Aucune  | <input type="checkbox"/> La marche | <input type="checkbox"/> La nage  |
| <input type="checkbox"/> Le vélo | <input type="checkbox"/> Jardinage | <input type="checkbox"/> Danse (Disco, salon et autres)                       |
| <input type="checkbox"/> Gym     | <input type="checkbox"/> Yoga      | <input type="checkbox"/> Autre(s), s'il vous plaît, veuillez préciser : _____ |

b. Suivez-vous un régime particulier (Ex : végétarien, régime riche en protéines, régime riche en glucides) pendant votre grossesse ?

Non       Oui

Si oui, veuillez s'il vous plaît nommer le(s) régime(s) : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

## 3. Suppléments vitaminés

Prenez-vous actuellement des suppléments vitaminés / multi-vitamines (Ex : Materna®) ?

Non       Oui       Si oui, lesquels? Materna     Autre  : \_\_\_\_\_

---

## 4. Consommation de caféine (café, thé, Coca-Cola/Pepsi ou équivalent)

Prenez-vous des boissons contenant de la caféine?

Non       Oui       Si oui, combien de tasses/verres en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

---

## 5. Tabagisme

Fumez-vous actuellement ?

Non       Oui

Si oui, combien de cigarettes fumez-vous en moyenne par jour ? \_\_\_\_\_

---

## 6. Alcool

Vous arrive-t-il de consommer des boissons alcoolisées (bière, vin, apéro, digestif, etc ...)?

Non       Oui

Si oui, combien de consommations en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_



## 7. Drogues

Vous arrive-t-il de consommer des drogues ?

Non  Oui  Si oui, lesquelles ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois par semaine en moyenne ? \_\_\_\_\_

## 8. État de santé

a. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous connu les **complications** suivantes? (Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nausée & vomissements  | <input type="checkbox"/> Jambes Lourdes |
| <input type="checkbox"/> Maux de dos chroniques                                       | <input type="checkbox"/> Rubéole        |
| <input type="checkbox"/> Thrombophlébite  | <input type="checkbox"/> Rhume/grippe   |
| <input type="checkbox"/> Infections vaginales/urinaires                               |   |
| <input type="checkbox"/> <b>Aucune</b> des complications mentionnées                  |   |
| <input type="checkbox"/> <b>Autre(s)</b> , s'il vous plaît, veuillez préciser : _____ |   |

Quel(s) médicament(s) avez-vous pris pour traiter cette ou ces condition(s) ?

Aucun

Médicament 1 :            Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_  
                                  Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                  Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

Médicament 2 :            Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_  
                                  Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                  Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

b. Depuis notre dernière conversation, avez-vous été diagnostiquée comme souffrant d'hypertension gestationnelle ?

Non  Oui

Si oui, à quel stade de votre grossesse ? \_\_\_\_\_ (semaines)

Si oui, avez-vous été hospitalisée à cause de cette condition médicale ?

Non  Oui

Si oui, prenez-vous des médicaments pour la traiter ?

Non  Oui  Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

c. Avez-vous été diagnostiquée comme ayant une pré-éclampsie ?

Non  Oui

Si oui, à quel stade de votre grossesse ? \_\_\_\_\_ (semaines)

Si oui, avez-vous été hospitalisée à cause de cette condition médicale ?

Non  Oui

Si oui, prenez-vous des médicaments pour la traiter ?

Non  Oui  Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

d. Avez-vous reçu un diagnostic d'éclampsie ?

Non  Oui

Si oui, à quel stade de votre grossesse ? \_\_\_\_\_ (semaines)

Si oui, avez-vous été hospitalisée à cause de cette complication ?

Non  Oui

Si oui, prenez-vous des médicaments pour la traiter ?

Non  Oui  Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

e. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous passé une échographie ?

Non  Oui

f. Depuis notre dernière conversation, avez-vous subi une amnio-synthèse ?

Non  Oui

Si oui, est-ce qu'un problème a été détecté suite à celle-ci ?

Non  Oui  Si oui, lequel ? \_\_\_\_\_

g. Depuis notre dernière entrevue, diriez-vous que votre grossesse s'est bien déroulée ?

Non  Oui

Si non, pourquoi ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. État de santé :  
L'Agenda de Grossesse du 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> trimestre (jusqu'à la date d'aujourd'hui)

1.a. Agenda du 1<sup>er</sup> Trimestre : Vos médicaments  
(de 0 à 14 semaines)

Vos Médicaments			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement
Médicaments prescrits	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Médicaments en Vente libre	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Produits Naturels (Vitamines, acide folique, etc...)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois



**1.b. Agenda du 1<sup>er</sup> Trimestre : Votre Santé**  
(0 à 14 semaines)

Visites Prenatales	Date	Lieu/Raison
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visites médicales (autres que prénatales)	Date	Lieu/Raison
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visites à l'Urgence	Date	Raison
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....
Hospitalisations	Date	Raison
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....

**2.a. Agenda du 2<sup>ème</sup> trimestre : Vos médicaments**  
(15<sup>ème</sup> à la 26<sup>ème</sup> semaine de grossesse/Aujourd'hui)

Vos Médicaments			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement
Médicaments prescrits	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Médicaments en Vente libre	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Produits Naturels (Vitamines, acide folique, etc...)	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois



**2.b. Agenda du 2<sup>ème</sup> trimestre : Votre Santé**  
(15<sup>ème</sup> à la 26<sup>ème</sup> semaine de grossesse/Aujourd'hui)

Visites Prénatales	Date	Lieu/Raison
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visites médicales (autres que prénatales)	Date	Lieu/Raison
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visites à l'Urgence	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalisations	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

### 10. État psychologique

a. Souffrez-vous de troubles dépressifs ou anxieux qui ont été diagnostiqués ?

Oui  Non   Passer directement à la **Partie II.**

b. Si oui, avez-vous été diagnostiquée comme souffrant de dépression ou d'anxiété **depuis notre dernière entrevue ?**

Oui  Non

**Si oui**, à quel stade de votre grossesse avez-vous été diagnostiquée ? \_\_\_\_\_ (semaines)

c. **De quel type** de dépression ou de désordre anxieux souffrez-vous ? (Si ce n'est pas un diagnostic récent, pourriez-vous me rappeler de quel type de dépression ou désordre anxieux souffrez-vous) ?

- dépression situationnelle
- dépression majeure
- dépression légère ou modérée
- trouble d'anxiété généralisé
- trouble lié à l'anxiété tel que : trouble panique, phobie sociale, TOC, syndrome de stress post-traumatique)
- autre : (Veuillez s'il vous plaît préciser) : \_\_\_\_\_
- ne sait pas

d. Etes-vous en arrêt de travail/invalidité au cours de votre grossesse à cause du trouble mentionné plus haut ?

Oui  Non

e. Qui effectue le suivi de votre état psychologique pendant votre grossesse ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Médecin de famille
- Psychiatre
- Psychologue
- Travailleuse sociale
- Aucun suivi
- Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

f. Quel(s) médicament(s) utilisez-vous pour traiter votre dépression/anxiété ?

Médicament 1 :            Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_  
                                  Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                  Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_  
                                  Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                  Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

g. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous **cessé** (même temporairement) de prendre *ce/ces* médicaments pour traiter votre dépression ou votre anxiété pendant que vous êtes enceinte ?

Non       Oui

-Si oui, quel(s) médicament(s) avez-vous arrêté ? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

-Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines de gestation

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous cessé de prendre *ce/ces* médicaments? (*Si nécessaire, cocher plusieurs cases*)

- Conseils de votre médecin                       Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
 Votre propre décision                                      (Ex : Motherisk, IMAGE)  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s)      Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_

- Si oui, avez-vous ensuite repris votre traitement initial ?

Non       Oui

Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

- Conseils de votre médecin                       Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
 Votre propre décision                                      (Ex : Motherisk, IMAGE)  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s)      Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_

h. Depuis notre dernier entretien (au 1<sup>er</sup> trimestre), avez-vous entamé **un nouveau traitement** ?

Non       Oui       -Si oui, à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines de gestation

Indiquez s'il vous plaît le(s) nom(s) du/des médicaments utilisés maintenant:

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_  
                                  Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                  Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_



Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous commencé ce nouveau traitement ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin  
 Votre propre décision  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

i. Depuis notre dernier entretien (au 1<sup>er</sup> trimestre), avez-vous **modifié votre traitement** ?

- Non       Oui       Si oui :  
 Même traitement mais à dose – élevée  
 Même traitement mais à dose + élevée

-Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines de gestation

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous fait ces modifications ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin  
 Votre propre décision  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

j. Depuis notre dernière entrevue (1<sup>er</sup> trimestre), avez-vous eu recours à d'autres types de traitement (non-pharmacologiques) pour traiter votre dépression/anxiété ?

- Non       Oui

Si oui :

- Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum  
 Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum & postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

k. Depuis notre dernière conversation, avez-vous interrompu un traitement non-pharmacologique qui visait à traiter votre dépression/anxiété ?

- Non       Oui

Si oui :

- Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum  
 Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum & postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

PARTIE II

Maintenant, nous allons parler de votre qualité de vie compte-tenu de votre grossesse et de votre état de santé actuel.

ÉCHELLE D'ÉVALUATION N 1 : LE SF-12

1. En général, diriez-vous que votre santé est :

1. Excellente
2. Très bonne
3. Bonne
4. Passable
5. Mauvaise

Les questions suivantes portent sur les activités que vous pourriez avoir à faire au cours d'une journée normale. Votre état de santé actuel vous limite-t-il dans ces activités? Si oui, à quel point?

(Cocher une case pour chaque ligne)

ACTIVITÉS	Mon état de santé me limite :		
	Beaucoup	Un peu	Pas du tout
2. Dans les <b>activités modérées</b> comme de déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles ou au golf.	1	2	3
3. Pour monter plusieurs étages à pied.	1	2	3

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de votre état de santé physique ?

(Cocher une case pour chaque ligne)

	Oui	Non
4. Avez-vous accompli <b>moins de choses</b> que vous ne l'auriez voulu?	1	2
5. Avez-vous été limitée dans la <u>nature</u> de vos tâches ou de vos autres activités?	1	2

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de l'état de votre moral? (Comme le fait de vous sentir anxieuse ou déprimée.)

(Cocher une case pour chaque ligne)

	Oui	Non
6. Avez-vous <b>accompli moins</b> de choses que vous ne l'auriez voulu?	1	2
7. Avez-vous fait votre travail ou vos autres activités avec <b>moins de soin</b> qu'à l'habitude ?	1	2

8. Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure la douleur a-t-elle nui à vos activités habituelles (au travail comme à la maison) ? *(Encerchez la réponse)*

1. Pas du tout
2. Un peu
3. Moyennement
4. Beaucoup
5. Énormément

Ces questions portent sur les 4 dernières semaines. Pour chacune des questions suivantes, donnez la réponse qui s'approche le plus de la façon dont vous vous êtes sentie.  
*(Cochez une case pour chaque ligne)*

	Tout le temps	La plupart du temps	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
9. Vous êtes-vous sentie calme et sereine ?	1	2	3	4	5	6
10. Avez-vous eu beaucoup d'énergie?	1	2	3	4	5	6
11. Vous êtes-vous sentie triste et abattue?	1	2	3	4	5	6

12. Au cours des quatre dernières semaines, combien de fois votre état physique ou moral a-t-il nui à vos activités sociales (comme visiter des amis, des parents, etc.) ?  
*(Encerchez la réponse)*

1. Tout le temps
2. La plupart du temps
3. Parfois
4. Rarement
5. Jamais

#### ECHELLE D'EVALUATION N°2 : L'ECHELLE DE DÉPRESSION D'EDINBURGH

*Vous êtes enceinte et nous aimerions savoir comment vous vous sentez. Nous allons donc parler de vos émotions.*

**Instructions :** Veuillez s'il vous plaît indiquer la réponse la plus proche de votre état de santé **durant les 7 derniers jours et non pas seulement aujourd'hui.**

Voici un exemple déjà complété :

Je me suis sentie contente :

Oui, tout le temps

Oui, la plupart du temps

Non, pas souvent

Non, jamais

Cela signifie : « Je me suis sentie contente la plupart du temps » durant ces 7 derniers jours.

**Veuillez s'il vous plaît répondre aux 10 questions suivantes de la même manière.**

# Échelle de dépression postnatale d'Edinburgh

## QUESTIONNAIRE

VOUS VEZ D'AVOIR UN BÉBÉ. NOUS AIMERIONS SAVOIR COMMENT VOUS VOUS SENTEZ.

Nous vous demandons de bien vouloir remplir ce questionnaire en cochant la réponse qui vous semble le mieux décrire comment vous vous êtes sentie durant la semaine (c'est-à-dire pendant les 7 jours qui viennent de s'écouler) et pas seulement aujourd'hui.

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 1. J'ai pu rire et prendre les choses du bon côté.                  |   | 6. J'ai eu tendance à me sentir dépassée par les événements.   |   |
| <input type="radio"/> Aussi souvent que d'habitude                  | 0 | <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps, je me suis sentie incapable de faire face aux situations | 3 |
| <input type="radio"/> Pas tout à fait autant                        | 1 | <input type="radio"/> Oui, parfois, je ne me suis pas sentie aussi capable de faire face aux situations  | 2 |
| <input type="radio"/> Vraiment beaucoup moins souvent, ces jours-ci | 2 | <input type="radio"/> Non, j'ai pu faire face à la plupart des situations                                | 1 |
| <input type="radio"/> Absolument pas                                | 3 | <input type="radio"/> Non, je me suis sentie aussi efficace que d'habitude                               | 0 |
| 2. Je me suis sentie confiante et joyeuse en pensant à l'avenir.    |   | 7. Je me suis sentie si malheureuse que j'ai eu des problèmes de sommeil.                                |   |
| <input type="radio"/> Autant que d'habitude                         | 0 | <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps   | 3 |
| <input type="radio"/> Plutôt moins que d'habitude                   | 1 | <input type="radio"/> Oui, parfois   | 2 |
| <input type="radio"/> Vraiment moins que d'habitude                 | 2 | <input type="radio"/> Pas très souvent   | 1 |
| <input type="radio"/> Presque pas                                   | 3 | <input type="radio"/> Non, pas du tout   | 0 |
| 3. Je me suis blâmée, sans raison, quand les choses allaient mal.   |   | 8. Je me suis sentie triste ou peu heureuse.   |   |
| <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps                      | 3 | <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps   | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois                                  | 2 | <input type="radio"/> Oui, assez souvent   | 2 |
| <input type="radio"/> Pas très souvent                              | 1 | <input type="radio"/> Pas très souvent   | 1 |
| <input type="radio"/> Non, jamais                                   | 0 | <input type="radio"/> Non, pas du tout   | 0 |
| 4. Je me suis sentie inquiète ou soucieuse sans motif.              |   | 9. Je me suis sentie si malheureuse que j'en ai pleuré.  |   |
| <input type="radio"/> Non, pas du tout                              | 0 | <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps   | 3 |
| <input type="radio"/> Presque jamais                                | 1 | <input type="radio"/> Oui, assez souvent   | 2 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois                                  | 2 | <input type="radio"/> Seulement de temps en temps  | 1 |
| <input type="radio"/> Oui, très souvent                             | 3 | <input type="radio"/> Non, jamais  | 0 |
| 5. Je me suis sentie effrayée ou paniquée sans raison valable.      |   | 10. Il m'est arrivé de penser à me faire du mal.   |   |
| <input type="radio"/> Oui, vraiment souvent                         | 3 | <input type="radio"/> Oui, très souvent  | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois                                  | 2 | <input type="radio"/> Parfois  | 2 |
| <input type="radio"/> Non, pas très souvent                         | 1 | <input type="radio"/> Presque jamais   | 1 |
| <input type="radio"/> Non, pas du tout                              | 0 | <input type="radio"/> Jamais   | 0 |

Un résultat = ou > 30 nécessite un suivi.

### Inventaire d'anxiété de Beck

Voici une liste de symptômes courants dûs à l'anxiété. Veuillez lire chaque symptôme attentivement. Indiquez, en inscrivant un X dans la colonne appropriée, à quel degré vous avez été affecté(e) par chacun de ces symptômes au cours de la dernière semaine, aujourd'hui inclus.

		Pas du tout	Un peu Cela ne m'a pas beaucoup dérangé	Modérément C'était très dé-plaisant mais supportable	Beaucoup Je pouvais à peine le supporter
1.	sensations d'engourdissement ou de picotement	0	1	2	3
2.	bouffées de chaleur	0	1	2	3
3.	"jambes molles", tremblements dans les jambes	0	1	2	3
4.	incapacité de se détendre	0	1	2	3
5.	crainte que le pire ne survienne	0	1	2	3
6.	étourdissement ou vertige, désorientation	0	1	2	3
7.	battements cardiaques marqués	0	1	2	3
8.	mal assuré(e), manque d'assurance dans mes mouvements	0	1	2	3
9.	terrifié(e)	0	1	2	3
10.	nervosité	0	1	2	3
11.	sensation d'étouffement	0	1	2	3
12.	tremblement de mains	0	1	2	3
13.	tremblements, chancelant(e)	0	1	2	3
14.	crainte de perdre le contrôle	0	1	2	3
15.	respiration difficile	0	1	2	3
16.	peur de mourir	0	1	2	3
17.	sensation de peur, "avoir la frousse"	0	1	2	3
18.	indigestion ou malaise abdominal	0	1	2	3
19.	sensation de défaillance ou d'évanouissement	0	1	2	3
20.	rougissement du visage	0	1	2	3
21.	transpiration (non associée à la chaleur)	0	1	2	3

BAI

Page: 1

© Copyright 1987 by Aaron T. Beck, M.D. Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 893-897.

Traduit avec la permission de l'auteur par Mark H. Freeston. © Tous droits réservés, Université Laval, Québec, 1989. Freeston, M. H., Ladouceur, R., Thibodeau, N., Cagnon, F., & Rhéaume, J. (1994). L'Inventaire d'Anxiété de Beck: Propriétés psychométriques d'une traduction française, *L'Encéphale*, XX, 47-55.

Total:

**EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON MATERNAL  
BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AND ON THE COGNITIVE AND BEHAVIOURAL  
DEVELOPMENT OF INFANTS.**

**QUESTIONNAIRE T2 – STAGE 2  
(February, 2007)  
(English version)**

Participant ID: \_\_\_\_\_

Name : \_\_\_\_\_

Interview Date : (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Anticipated date for 3<sup>rd</sup> trimester telephone

Interview (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

BEFORE THE INTERVIEW

**Please, bring with you the Pregnancy Diary or all the medications that  
you are using.**

- Case of miscarriage

Yes

→ end of questionnaire + regrets and thank you

- Case of abortion.

Yes

→ Did this abortion follow an amniocentesis ?

Yes  No

→ end of questionnaire + regrets and thank you

Comments :

**PART I**

**1.1. General information**

a. How many weeks pregnant are you now? \_\_\_\_\_ weeks.

b. When is your due date ? day \_\_\_\_\_ month \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_.  
(Could we confirm your due date ? Is it the ..... ?)

c. Which professional follows you for your pregnancy? (select more than one, if applicable)

- Family physician
- No follow-up
- Obstetrician
- Other(s) : \_\_\_\_\_

d. What is your present weight ? \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg.

e. Are you expecting twins or triplets (etc....) ?

No  Yes  If yes, please, specify : \_\_\_\_\_

**1.2. Information regarding the father :**

a. The father and the participant are living together (check this information with Questionnaire T1, and ask a clarification question if necessary)

Yes  No

b. What is the father's age ? \_\_\_\_\_

c. What level of education did the father complete?

- No formal schooling
- High School
- University
- Elementary
- College (CEGEP)

d. What is the father's occupation?

- Student
- Employed
- Independent worker
- Not working
- Employment assistance recipient

e. What is the ethnic/cultural background of the father?

- Caucasian/White
- Hispanic
- Black
- Amerindian
- Asian
- Other (s) : \_\_\_\_\_



**2. Living habits**

a. What type of physical activity do you engage (more than 2 times a week) **during your pregnancy?**  
(select more than one, if applicable)

- |                                      |                                    |  |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> None at all | <input type="checkbox"/> Walking   | <input type="checkbox"/> Swimming                        |
| <input type="checkbox"/> Bicycle     | <input type="checkbox"/> Gardening | <input type="checkbox"/> Folk Dance/Disco                |
| <input type="checkbox"/> Gym/workout | <input type="checkbox"/> Yoga      | <input type="checkbox"/> Other (s) Please specify: _____ |

c. Are you on a special diet (e.g. carbohydrate, protein, vegetarian)?

No  Yes  If yes, please indicate the name of the diet(s): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**3. Multivitamins**

a. Are you currently taking prenatal vitamins (e.g. Materna®)?

No  Yes  If yes, which ones? Materna  Other  \_\_\_\_\_

**4. Caffeine intake (coffee, tea, Coke/Pepsi or equivalent)**

Do you drink caffeine?

No  Yes  If yes, approximately how many cups/glasses per week? \_\_\_\_\_

**5. Smoking**

Do you smoke (cigarettes, cigars)?

No  Yes

If yes, on average how many cigarettes a day do you smoke? \_\_\_\_\_

**6. Alcohol**

Do you drink alcoholic beverages (wine, beer, spirits, etc...)?

No  Yes  If yes, on average how many drinks per week? \_\_\_\_\_

**7. Drugs**

Do you occasionally take drugs (e.g. marijuana)?

No  Yes  If yes, which ones? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_



**8. Medical conditions**

a. Since our last interview, did you have any of the following medical conditions diagnosed?  
(select more than one, if applicable)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nausea & Vomiting                          | <input type="checkbox"/> Thrombophlebitis |
| <input type="checkbox"/> Swollen legs                               | <input type="checkbox"/> Cold/influenza   |
| <input type="checkbox"/> Chronic low back pain                      | <input type="checkbox"/> Rubella          |
| <input type="checkbox"/> Vaginal infections/urinary tract infection |   |
| <input type="checkbox"/> <b>Other</b> (please, specify) : _____     |   |

**None** of the above

Which medication are you taking to treat that/these conditions?

None

Medication 1 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                 Dosage : \_\_\_\_\_  
                                 Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                 Prescription duration : \_\_\_\_\_ days

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                 Dosage : \_\_\_\_\_  
                                 Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                 Prescription duration : \_\_\_\_\_ days

b. Since our last telephone interview, have you been diagnosed with gestational hypertension ?

No     Yes

If yes, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed ? \_\_\_\_\_(weeks)

If yes, have you been hospitalized because of this medical condition ?

No             Yes

If yes, do you take medication to treat this condition ?

No             Yes     If yes, which medication (s) do you use ? \_\_\_\_\_

c. Since our last telephone interview, have you been diagnosed with pre-eclampsia ?

No  Yes

If yes, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed ? \_\_\_\_\_ (weeks)

If yes, have you been hospitalized because of this medical condition ?

No  Yes

If yes, do you take medication to treat this condition ?

No  Yes  If yes, which medication(s) do you use ? \_\_\_\_\_

d. Since we last talked, have you been diagnosed with eclampsia ?

No  Yes

If yes, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed ? \_\_\_\_\_ (weeks)

If yes, have you been hospitalized because of this medical condition ?

No  Yes

If yes, do you take medication to treat this condition ?

No  Yes  If yes, which medication(s) do you use ? \_\_\_\_\_

e. Since our last conversation, have you had an ultra-sound ?

No  Yes

f. Since our last interview, have you had an amniocentesis?

No  Yes  If yes, did it reveal any medical problem ? \_\_\_\_\_

No  Yes  If yes, which one ? \_\_\_\_\_

g. Since our last interview, would you say that your pregnancy has been going well ?

No  Yes

If no, why ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Health condition :  
The Pregnancy Diary of the 1<sup>st</sup> et 2<sup>nd</sup> trimesters (until today)

1.a. 1<sup>st</sup> Trimester Diary : Your medications  
(0 to 14 weeks of pregnancy)

Your Medications			
	Name of the Product	Dosage & Number of pills/day	Duration of Treatment
Prescribed medications (prescription from a physician)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
Over-the-counter medications (without a prescription)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
Natural products (Vitamins, folic acid, etc...)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months

**1.b. 1<sup>st</sup> Trimester Diary : Your health**  
(0 to 14 weeks of pregnancy)

Prenatal medical visits	Date	Place & Reason
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Other medical appointments (other than prenatal visits)	Date	Place & Reason
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visits to the emergency	Date	Reason
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....
Hospitalizations	Date	Reason
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....



**2.a. 2<sup>nd</sup> Trimester Diary : Your medications**  
(15<sup>th</sup> to 26<sup>th</sup> week of pregnancy/Today)

Your Medications			
	Name of the Product	Dosage & Number of pills/day	Duration of Treatment
Prescribed medications (prescription from a physician)	5. ....	5. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	6. ....	6. ....	2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	7. ....	7. ....	3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	8. ....	8. ....	4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
Over-the-counter medications (without a prescription)	5. ....	5. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	6. ....	6. ....	2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	7. ....	7. ....	3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	8. ....	8. ....	4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
Natural products (Vitamins, folic acid, etc. .)	5. ....	5. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	6. ....	6. ....	2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	7. ....	7. ....	3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
	8. ....	8. ....	4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months

**2.b. 2<sup>nd</sup> Trimester Diary : Your health**  
(15<sup>th</sup> to 26<sup>th</sup> week of pregnancy/Today)

Prenatal medical visits	Date	Place & Reason
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Other medical appointments (other than prenatal visits)	Date	Place & Reason
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visits to the emergency	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalizations	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

**10. Psychological status**

a. Has a physician diagnosed you with depression or anxiety?

Yes

No



Go directly to **Part II**

b. If **yes**, have you been diagnosed with depression/anxiety **since our last interview** ?

Yes

No

If **yes**, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed ? \_\_\_\_\_ (weeks)

c. **What type of depression/anxiety disorder** are you suffering from ? (If this is not a recent diagnostic, could you please remind from what type of disorder you are suffering from ?)

situational depression

major depression

mild/moderate depression

general anxiety disorder

other anxiety disorder such as : phobia, panic disorder, OCD, PTSD, ...

other : (please specify) : \_\_\_\_\_

does not know

d. Are you presently taking a leave of absence from work because of the mentioned psychological condition ?

No  Yes

e. Please indicate which professional follows you for your psychological well-being during your pregnancy? (select more than one, if applicable)

Family physician

Social worker

Psychiatrist

No follow-up

Psychologist

Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

f. Which medications are you taking to treat your depression/anxiety?

Medication 1 :

Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_ days







- What are the reason(s) why you **started this new** treatment?  
(select more than one, if applicable)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Advice from physician           | <input type="checkbox"/> Advice from teratology centers |
| <input type="checkbox"/> Medias, newspaper, magazine     | (E.g. Motherisk, IMAGE)                                 |
| <input type="checkbox"/> Advice from family/friends      |   |
| <input type="checkbox"/> It was your own decision        |   |
| <input type="checkbox"/> Other (s) Please specify: _____ |   |

i. Since our last interview (1st trimester), have you simply **modified** your initial treatment ?

- No       Yes       If yes:  Same treatment with a lower dosage  
 Same treatment with a higher dosage

- If yes, when have you modified your treatment ? \_\_\_\_\_ (gestation weeks)

- What are the reason(s) why you modified your treatment?  
(select more than one, if applicable)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Advice from physician           | <input type="checkbox"/> Advice from teratology centers |
| <input type="checkbox"/> Medias, newspaper, magazine     | (E.g. Motherisk, IMAGE)                                 |
| <input type="checkbox"/> Advice from family/friends      |   |
| <input type="checkbox"/> It was your own decision        |   |
| <input type="checkbox"/> Other (s) Please specify: _____ |   |

j. Since our last interview, have you used other forms of treatment (that are non-medical) to treat your depression/anxiety disorder ?

No       Yes

- If yes :
- antepartum individual or family psychotherapy
  - antepartum & postpartum individual or family psychotherapy
  - light therapy
  - Other(s): \_\_\_\_\_

k. Since our last conversation, have you stopped your non-medical treatment ?

No       Yes

- If yes:
- antepartum individual or family psychotherapy
  - antepartum & postpartum individual or family psychotherapy
  - light therapy
  - Other(s): \_\_\_\_\_

PART II

Now, we are going to talk about the quality of your life in relation to both your pregnancy and your present health.

EVALUATION'S SCALE N°1: THE SF-12

1. In general, would you say your health is : *(Circle the answer)*

1. Excellent
2. Very good
3. Good
4. Fair
5. Poor

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much? *(Check one box on each line)*

ACTIVITIES	My health now limit me :		
	A lot	A little	Not at all
2. <b>Moderate activities</b> , such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling or playing golf.	1	2	3
3. Climbing several flights of stairs.	1	2	3

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
4. <b>Accomplished less</b> than you would like.	1	2
5. Were limited in the kind of work or other activities.	1	2

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
6. <b>Accomplished less</b> than you would like	1	2
7. Didn't do work or other activities as <b>carefully</b> as usual.	1	2

8. During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)? *(Circle the answer)*

1. Not at all
2. A little bit
3. Moderately
4. Quite a bit
5. Extremely

These questions are about how you feel and how things have been with you during the past 4 weeks. For each question, please give the one answer that comes closest to the way you have been feeling. How much of the time during the past 4 weeks: **(Check one box on each line)**

	All of the time	Most of the time	A good bit of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
9. Have you felt calm and peaceful?	1	2	3	4	5	6
10. Did you have a lot of energy?	1	2	3	4	5	6
11. Have you felt downhearted and blue?	1	2	3	4	5	6

12. During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?  
**(Circle the answer)**

1. All of the time
2. Most of the time
3. Some of the time
4. A little of the time
5. None of the time

#### EVALUATION'S SCALE N°2: EDINBURGH POSTNATAL DEPRESSION SCALE

You are pregnant and we would like to know how you feel. So now we are going to speak briefly about your emotions.

**Instructions for using the Edinburgh Postnatal Depression Scale:** Please indicate the answer that comes closest to how you have felt overall during the **past seven days, not just how you felt today.**

Here is an example, already completed:

I have felt happy:

Yes, all the time

Yes, most of the time This would mean: 'I have felt happy most of the time during the past week'

No, not very often

No, not at all

#### EVALUATION'S SCALE N°3: BECK ANXIETY INVENTORY

# Edinburgh Postnatal Depression Scale

(Migration and reproductive health studies. Cox, J. & Holden, J., 1994, *Prenatal Psychiatry*, American Psychiatric Press, London, June 2002.)

AS YOU HAVE RECENTLY HAD A BABY, WE WOULD LIKE TO KNOW HOW YOU ARE FEELING NOW. Please choose the answer which comes closest to how you have felt IN THE PAST SEVEN DAYS, not just how you feel today.

1. I have been able to laugh and see the funny side of things.

- 0 As much as I always could
- 1 Not quite so much now
- 2 Definitely not so much now
- 3 Not at all

2. I have looked forward with enjoyment to things.

- 0 As much as I ever did
- 1 Rather less than I used to
- 2 Definitely less than I used to
- 3 Hardly at all

3. I have blamed myself unnecessarily when things went wrong.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, some of the time
- 1 Not very often
- 0 No, never

4. I have been anxious or worried for no good reason.

- 0 No, not at all
- 1 Hardly ever
- 2 Yes, sometimes
- 3 Yes, very often

5. I have felt scared or panicky for no good reason.

- 3 Yes, quite a lot
- 2 Yes, sometimes
- 1 No, not much
- 0 No, not at all

6. Things have been getting on top of me.

- 3 Yes, most of the time I haven't been able to cope at all
- 2 Yes, sometimes I haven't been coping as well as usual
- 1 No, most of the time I have coped quite well
- 0 No, I have been coping as well as ever

7. I have been so unhappy that I have had difficulty sleeping.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, sometimes
- 1 Not very often
- 0 No, not at all

8. I have felt sad or miserable.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, quite often
- 1 Not very often
- 0 No, not at all

9. I have been so unhappy that I have been crying.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, quite often
- 1 Only occasionally
- 0 No, never

10. The thought of harming myself has occurred to me.

- 3 Yes, quite often
- 2 Sometimes
- 1 Hardly ever
- 0 Never

Result: A score = or superior to 10 requires a follow-up.

Write that score here \_\_\_\_\_

## *Beck Anxiety Inventory*

Below is a list of common symptoms of anxiety. Please carefully read each item in the list. Indicate how much you have been bothered by that symptom in the past seven days, including today, by circling the number in the corresponding space in the column next to each symptom.

	Not At All	Mildly but it didn't bother me much.	Moderately - it wasn't pleasant at times	Severely — it bothered me a lot
Numbness or tingling	0	1	2	3
Feeling hot	0	1	2	3
Wobbliness in legs	0	1	2	3
Unable to relax	0	1	2	3
Fear of worst happening	0	1	2	3
Dizzy or lightheaded	0	1	2	3
Heart pounding/racing	0	1	2	3
Unsteady	0	1	2	3
Terrified or afraid	0	1	2	3
Nervous	0	1	2	3
Feeling of choking	0	1	2	3
Hands trembling	0	1	2	3
Shaky / unsteady	0	1	2	3
Fear of losing control	0	1	2	3
Difficulty in breathing	0	1	2	3
Fear of dying	0	1	2	3
Scared	0	1	2	3
Indigestion	0	1	2	3
Faint / lightheaded	0	1	2	3
Face flushed	0	1	2	3
Hot/cold sweats	0	1	2	3
<b>Column Sum</b>				

**Scoring** - Sum each column. Then sum the column totals to achieve a grand score. Write that score here \_\_\_\_\_.

### *Interpretation*

A grand sum between **0 – 21** indicates very low anxiety. That is usually a good thing. However, it is possible that you might be unrealistic in either your assessment which would be denial or that you have learned to “mask” the symptoms commonly associated with anxiety. Too little “anxiety” could indicate that you are detached from yourself, others, or your environment.

A grand sum between **22 – 35** indicates moderate anxiety. Your body is trying to tell you something. Look for patterns as to when and why you experience the symptoms described above. For example, if it occurs prior to public speaking and your job requires a lot of presentations you may want to find ways to calm yourself before speaking or let others do some of the presentations. You may have some conflict issues that need to be resolved. Clearly, it is not “panic” time but you want to find ways to manage the stress you feel.

A grand sum that **exceeds 36** is a potential cause for concern. Again, look for patterns or times when you tend to feel the symptoms you have circled. Persistent and high anxiety is not a sign of personal weakness or failure. It is, however, something that needs to be proactively treated or there could be significant impacts to you mentally and physically. You may want to consult a physician or counselor if the feelings persist.

**EFFET DE L'ARRÊT D'UTILISATION D'ANTIDEPRESSEURS DURANT LA PÉRIODE  
GESTATIONELLE SUR LE COMPORTEMENT DE LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE, ET SUR  
LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT.**

**ETAPE T3  
(Version française – Février 2007)**

ID Participante : \_\_\_\_\_

Date de l'interview : (j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Date prévue de l'appel 2 mois post-partum:

(j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

PRÉAMBULE A L'ENTREVUE :

***Apporter l'Agenda de Grossesse ou tous les médicaments utilisés  
habituellement.***

- Cas de fausse couche

Oui  (cocher si c'est le cas)

→ fin du questionnaire + regrets et remerciements

- LA FEMME A-T-ELLE DÉJÀ ACCOUCHE LORS DE L'APPEL T3?

Non  Oui

Commentaires :

PARTIE I

1. Informations générales

a. A combien de **semaines de grossesse** êtes-vous à présent ? \_\_\_\_\_ **semaines de gestation.**

b. Pourrions-nous confirmer la date de votre accouchement ?

Il s'agit bien du jour \_\_\_\_\_ mois \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ ?

c. Qui effectue le suivi de votre grossesse ? (Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

Médecin de famille

Aucun suivi

Obstétricien

Autre(s) \_\_\_\_\_

d. Quel est votre poids actuel ? \_\_\_\_\_ lbs ou \_\_\_\_\_ kg

e. Confirmation du Statut marital : Est-ce qu'un changement est survenu dans votre situation familiale ?

Non, même statut qu'auparavant

Oui, changement de la situation familiale

Si oui, préciser de quel ordre est ce changement: \_\_\_\_\_

2. Habitudes de vie

a. Quelle(s) activité(s) physique(s) pratiquez-vous régulièrement (plus de deux fois par semaine) pendant votre grossesse ? (Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

Aucune

La marche

La nage

Le vélo

Jardinage

Danse (Disco, salon et autres)

Gym

Yoga

Autre(s), s'il vous plaît, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

b. Suivez-vous un régime particulier (Ex : végétarien, régime riche en protéines, régime riche en glucides) pendant votre grossesse ?

Non

Oui

Si oui, veuillez s'il vous plaît nommer le(s) régime(s) : \_\_\_\_\_

3. Suppléments vitaminés

Prenez-vous actuellement des suppléments vitaminés / multi-vitamines (Ex : Materna®) ?

Non

Oui

Si oui, lesquels? Materna  Autre  : \_\_\_\_\_

4. Consommation de caféine (café, thé, Coca-Cola/Pepsi ou équivalent)

Prenez-vous des boissons contenant de la caféine?

Non

Oui

Si oui, combien de tasses/verres en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_



### 5. Tabagisme

Fumez-vous actuellement ?

Non  Oui

Si oui, combien de cigarettes fumez-vous en moyenne par jour ? \_\_\_\_\_

### 6. Alcool

Vous arrive-t-il de consommer des boissons alcoolisées (bière, vin, apéro, digestif, etc ...)?

Non  Oui

Si oui, combien de consommations en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

### 7. Drogues

Vous arrive-t-il de consommer des drogues ?

Non  Oui  Si oui, lesquelles ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois par semaine en moyenne ? \_\_\_\_\_

### 8. État de santé

a. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous connu les **complications** suivantes?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nausée & vomissements          | <input type="checkbox"/> Jambes Lourdes |
| <input type="checkbox"/> Maux de dos chroniques         | <input type="checkbox"/> Rubéole        |
| <input type="checkbox"/> Thrombophlébite                | <input type="checkbox"/> Rhume/grippe   |
| <input type="checkbox"/> Infections vaginales/urinaires |   |

Autre(s) : \_\_\_\_\_

Aucune des complications mentionnées

Quel(s) médicament(s) avez-vous pris pour traiter cette ou ces condition(s) ?

Aucun

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours



b. Depuis notre entrevue du 2<sup>ème</sup> trimestre, avez-vous été diagnostiquée comme souffrant de **diabète gestationnel** ?

Non  Oui

Si oui, à quel stade de votre grossesse ? \_\_\_\_\_ (semaines)

Si oui, avez-vous été hospitalisée à cause de cette condition médicale ?

Non  Oui

Si oui, prenez-vous des médicaments pour la traiter ?

Non  Oui  Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

c. Depuis notre dernière conversation, avez-vous été diagnostiquée comme souffrant d'**hypertension gestationnelle** ?

Non  Oui

Si oui, à quel stade de votre grossesse ? \_\_\_\_\_ (semaines)

Si oui, avez-vous été hospitalisée à cause de cette condition médicale ?

Non  Oui

Si oui, prenez-vous des médicaments pour la traiter ?

Non  Oui  Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

d. Avez-vous été diagnostiquée comme ayant **une pré-éclampsie** ?

Non  Oui

Si oui, à quel stade de votre grossesse ? \_\_\_\_\_ (semaines)

Si oui, avez-vous été hospitalisée à cause de cette condition médicale ?

Non  Oui

Si oui, prenez-vous des médicaments pour la traiter ?

Non  Oui  Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

e. Avez-vous reçu un diagnostic **d'éclampsie** ?

Non  Oui

Si oui, à quel stade de votre grossesse ? \_\_\_\_\_ (semaines)

Si oui, avez-vous été hospitalisée à cause de cette complication ?

Non  Oui

Si oui, prenez-vous des médicaments pour la traiter ?

Non  Oui  Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

f. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous passé **une échographie** ?

Non  Oui

g. Depuis notre dernière entrevue, diriez-vous que votre grossesse s'est bien déroulée ?

Non  Oui

Pourquoi ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**9. État de santé :**  
L'Agenda de Grossesse du 2<sup>ème</sup> trimestre et 3<sup>ème</sup> trimestre (jusqu'à la date d'aujourd'hui)

**1.a. Agenda du 2<sup>ème</sup> trimestre : Vos médicaments**  
(15<sup>ème</sup> à la 26<sup>ème</sup> semaine de grossesse)  
Information entre la 24<sup>ème</sup> semaine (dernier appel) et le 3<sup>ème</sup> trimestre

VOS MÉDICAMENTS			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement
<b>Médicaments prescrits</b>	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
<b>Médicaments en Vente libre</b>	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
<b>Produits Naturels (Vitamines, acide folique, etc...)</b>	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois



**1.b Agenda du 2<sup>ème</sup> trimestre : Votre Santé**  
 (15<sup>ème</sup> à la 26<sup>ème</sup> semaine de grossesse)  
**Information entre la 24<sup>ème</sup> semaine (dernier appel) et le 3<sup>ème</sup> trimestre**

Visites Prenatales	Date	Lieu/Raison
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visites médicales (autres que prénatales)	Date	Lieu/Raison
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visites à l'Urgence	Date	Raison
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....
Hospitalisations	Date	Raison
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....

**2.a. Agenda du 3<sup>ème</sup> trimestre : Vos médicaments**  
(de la 27<sup>ème</sup> semaine à aujourd'hui)

VOS MÉDICAMENTS			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement
Médicaments prescrits	1.....	1.....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	2.....	2.....	2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	3.....	3.....	3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	4.....	4.....	4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Médicaments en Vente libre	1.....	1.....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	2.....	2.....	2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	3.....	3.....	3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	4.....	4.....	4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Produits Naturels (Vitamines, acide folique, etc...)	1.....	1.....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	2.....	2.....	2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	3.....	3.....	3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
	4.....	4.....	4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois



**2.b. Agenda du 3<sup>ème</sup> trimestre : Votre Santé**  
(de la 27<sup>ème</sup> semaine à aujourd'hui)

Visites Prénatales	Date	Lieu/Raison
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visites médicales (autres que prénatales)	Date	Lieu/Raison
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visites à l'Urgence	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalisations	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

## 10. État psychologique

a. Souffrez-vous de troubles dépressifs ou anxieux qui ont été diagnostiqués ?

Oui  Non



Passer directement à la **Partie II.**

b. Si oui, avez-vous été diagnostiquée comme souffrant de dépression ou d'anxiété **depuis notre dernière entrevue** ?

Oui  Non

**Si oui**, à quel stade de votre grossesse avez-vous été diagnostiquée ? \_\_\_\_\_ (semaines)

c. **De quel type** de dépression ou de désordre anxieux souffrez-vous ? **(Si ce n'est pas un diagnostic récent, pourriez-vous me rappeler de quel type de dépression ou désordre anxieux souffrez-vous) ?**

dépression situationnelle

dépression majeure

dépression légère ou modérée

trouble d'anxiété généralisé

trouble lié à l'anxiété tel que : trouble panique, phobie sociale, TOC, syndrome de stress post-traumatique)

autre : (Veuillez s'il vous plaît préciser) : \_\_\_\_\_

ne sait pas

d. Etes-vous en arrêt de travail/invalidité au cours de votre grossesse à cause du trouble mentionné plus haut ?

Oui  Non

e. Qui effectue le suivi de votre état psychologique pendant votre grossesse ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

Médecin de famille

Travailleuse sociale

Psychiatre

Aucun suivi

Psychologue

Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

f. Quel(s) médicament(s) utilisez-vous pour traiter votre dépression/anxiété ?

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

g. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous **cessé** (même temporairement) de prendre ce/ces médicaments pour traiter votre dépression ou votre anxiété pendant que vous êtes enceinte ?

Non       Oui

-Si oui, quel(s) médicament(s) avez-vous arrêté ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

-Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines de gestation

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous cessé de prendre ce/ces médicaments? (Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin
- Votre propre décision
- Conseils famille/Ami (es)
- Médias, journaux, magazines
- Autre(s)    Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie (Ex : Motherisk, IMAGE)

- Si oui, avez-vous ensuite repris votre traitement initial ?

Non       Oui

Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

- Conseils de votre médecin
- Votre propre décision
- Conseils famille/Ami (es)
- Médias, journaux, magazines
- Autre(s)    Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie (Ex : Motherisk, IMAGE)

h. Depuis notre dernier entretien (au 1<sup>er</sup> trimestre), avez-vous entamé **un nouveau traitement** ?

Non       Oui     -Si oui, à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines de gestation

Indiquez s'il vous plaît le(s) nom(s) du/des médicaments utilisés maintenant:

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_ jours



Pour quelle(s) raison(s) avez-vous commencé ce nouveau traitement ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin  
 Votre propre décision  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

i. Depuis notre dernier entretien (au 1<sup>er</sup> trimestre), avez-vous **modifié votre traitement** ?

- Non       Oui       Si oui :  
 Même traitement mais à dose – élevée  
 Même traitement mais à dose + élevée

-Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines de gestation

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous fait ces modifications ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin  
 Votre propre décision  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

j. Depuis notre dernière entrevue (1<sup>er</sup> trimestre), avez-vous eu recours à d'autres types de traitement (non-pharmacologiques) pour traiter votre dépression/anxiété ?

- Non       Oui

Si oui :

- Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum  
 Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum & postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

k. Depuis notre dernière conversation, avez-vous interrompu un traitement non-pharmacologique qui visait à traiter votre dépression/anxiété ?

- Non       Oui

Si oui :

- Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum  
 Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum & postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

**EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON MATERNAL  
BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AND ON THE COGNITIVE AND BEHAVIOURAL  
DEVELOPMENT OF INFANTS.**

**QUESTIONNAIRE T3 – STAGE 3  
(August, 2006)  
(English version)**

Participant ID: \_\_\_\_\_

Interview Date : (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Name : \_\_\_\_\_

Anticipated date for 2 months post-partum

Interview (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

BEFORE THE INTERVIEW

**Please, bring with you the Pregnancy Diary or all the medications that  
you are using.**

- Case of miscarriage

Yes

→ end of questionnaire + regrets and thank you

- In case of a PREMATURE DELIVERY



**QUESTIONNAIRE INFANT-T3P  
or**

**TELEPHONE INTERVIEW AT 2 MONTHS  
POST-PARTUM**

Comments :

PART I

1. General information

a. How many weeks pregnant are you now? \_\_\_\_\_ weeks.

b. When is your due date ? day \_\_\_\_\_ month \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_.  
(Could we confirm your due date ? Is it the ..... ?)

c. Which professional follows you for your pregnancy? (select more than one, if applicable)

- Family physician
- Obstetrician
- No follow-up
- Other(s) : \_\_\_\_\_

d. What is your present weight ? \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg.

e. Has your marital status changed since our last interview (confirmation of family situation)?

- No, same as before
- Yes, there has been a change.

If yes, specify the nature of the change: \_\_\_\_\_

2. Living habits

a. What type of physical activity do you engage in (more than 2 times a week) during your pregnancy?  
(select more than one, if applicable)

- None at all
- Bicycle
- Gym/workout
- Walking
- Gardening
- Yoga
- Swimming
- Folk Dance/Disco
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

c. Are you on a special diet (e.g. carbohydrate, protein, vegetarian)?

No  Yes  If yes, please indicate the name of the diet(s): \_\_\_\_\_

3. Multivitamins

a. Are you currently taking prenatal vitamins (e.g. Materna®)?

No  Yes  If yes, which ones ? Materna  Other  \_\_\_\_\_

**4. Caffeine intake (coffee, tea, Coke/Pepsi or equivalent)**

Do you drink caffeine ?

No  Yes  If yes, approximately how many cups/glasses per week? \_\_\_\_\_

**5. Smoking**

Do you smoke (cigarettes, cigars)?

No  Yes

If yes, on average how many cigarettes a day do you smoke? \_\_\_\_\_

**6. Alcohol**

Do you drink alcoholic beverages (wine, beer, spirits, etc...)?

No  Yes  If yes, on average how many drinks per week? \_\_\_\_\_

**7. Drugs**

Do you occasionally take drugs (e.g. marijuana)?

Yes  No  If yes, which ones? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

**8. Medical conditions**

a. Since our last interview, did you have any of the following medical conditions diagnosed?  
(select more than one, if applicable)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nausea & Vomiting              | <input type="checkbox"/> Thrombophlebitis |
| <input type="checkbox"/> Swollen legs                   | <input type="checkbox"/> Cold/influenza   |
| <input type="checkbox"/> Chronic low back pain          | <input type="checkbox"/> Rubella          |
| <input type="checkbox"/> Vaginal infections             |   |
| <input type="checkbox"/> Other (please, specify): _____ |   |

None of the above

Which medication(s) are you taking to treat that/these conditions?

None

Medication 1 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                  Dosage : \_\_\_\_\_  
                                  Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                  Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
   Dosage : \_\_\_\_\_  
   Number of times/day : \_\_\_\_\_  
   Prescription duration : \_\_\_\_\_

b. Since our last telephone interview, have you been diagnosed with **gestational diabetes** ?

No     Yes

If yes, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed ? \_\_\_\_\_(weeks)

If yes, have you been hospitalized because of this medical condition ?

No             Yes

If yes, do you take medication to treat this condition ?

No             Yes     If yes, which drug(s) do you use ? \_\_\_\_\_

c. Since our last telephone interview, have you been diagnosed with **gestational hypertension** ?

No     Yes

If yes, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed ? \_\_\_\_\_ (weeks)

If yes, have you been hospitalized because of this medical condition ?

No             Yes

If yes, do you take medication to treat this condition ?

No             Yes     If yes, which drug(s) do you use ? \_\_\_\_\_

d. Since our last telephone interview, have you been diagnosed with **pre-eclampsia** ?

No     Yes

If yes, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed ? \_\_\_\_\_(weeks)

If yes, have you been hospitalized because of this medical condition ?

No             Yes

If yes, do you take medication to treat this condition ?

No             Yes     If yes, which drug(s) do you use ? \_\_\_\_\_

e. Since we last talked, have you been diagnosed with **eclampsia** ?

No     Yes

If yes, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed ? \_\_\_\_\_(weeks)

If yes, have you been hospitalized because of this medical condition ?

No  Yes

If yes, do you take medication to treat this condition ?

No  Yes  If yes, which drug(s) do you use ? \_\_\_\_\_

f. Since our last conversation, have you had an **ultra-sound** ?

No  Yes

g. Since our last interview, would you say that your pregnancy has been going well ?

Yes  No

If no, why ? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**11. Health condition :**  
The Pregnancy Diary of the 2<sup>nd</sup> & 3<sup>rd</sup> trimesters (until today)

**1.a. 2<sup>nd</sup> Trimester Diary : Your medications**  
(15<sup>th</sup> to 26<sup>th</sup> weeks of pregnancy)

Complete with the information comprised between the 24<sup>th</sup> gestational week (last call) and the 3<sup>rd</sup> trimester.

Your Medications			
	Name of the Product	Dosage & Number of pills/day	Duration of Treatment (in months)
Prescribed medications (prescription from a physician)	1. ....	1. ....	1. ....
	2. ....	2. ....	2. ....
	3. ....	3. ....	3. ....
	4. ....	4. ....	4. ....
Over-the-counter medications (without a prescription)	1. ....	1. ....	1. ....
	2. ....	2. ....	2. ....
	3. ....	3. ....	3. ....
	4. ....	4. ....	4. ....
Natural products (Vitamins, folic acid, etc...)	1. ....	1. ....	1. ....
	2. ....	2. ....	2. ....
	3. ....	3. ....	3. ....
	4. ....	4. ....	4. ....



**1.b. 2<sup>nd</sup> Trimester Diary : Your health**  
(15<sup>th</sup> to 26<sup>th</sup> weeks of pregnancy)

Complete with the information comprised between the 24<sup>th</sup> gestational week (last call) and the 3<sup>rd</sup> trimester.

Prenatal medical visits	Date	Place & Reason
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Other medical appointments (other than prenatal visits)	Date	Place & Reason
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visits to the emergency	Date	Reason
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....
Hospitalizations	Date	Reason
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....

**2.a. 3<sup>rd</sup> Trimester Diary : Your medications**  
(from 27<sup>th</sup> week of pregnancy to today)

Your Medications			
	Name of the Product	Dosage & Number of pills/day	Duration of Treatment (in months)
Prescribed medications (prescription from a physician)	1.....	1.....	1.....
	2.....	2.....	2.....
	3.....	3.....	3.....
	4.....	4.....	4.....
Over-the-counter medications (without a prescription)	1.....	1.....	1.....
	2.....	2.....	2.....
	3.....	3.....	3.....
	4.....	4.....	4.....
Natural products (Vitamins, folic acid, etc...)	1.....	1.....	1.....
	2.....	2.....	2.....
	3.....	3.....	3.....
	4.....	4.....	4.....



**2.b. 3<sup>rd</sup> Trimester Diary : Your health**  
(from 27<sup>th</sup> week of pregnancy to today)

Prenatal medical visits	Date	Place & Reason
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Other medical appointments (other than prenatal visits)	Date	Place & Reason
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visits to the emergency	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalizations	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

**12. Psychological status**

a. Has a physician diagnosed you with depression or anxiety?

Yes

No



Go directly to **Part II**

b. If yes, have you been diagnosed with depression/anxiety since our last interview?

No

Yes

If yes, how many weeks pregnant were you when you were diagnosed? \_\_\_\_\_ (weeks)

c. What type of depression/anxiety disorder are you suffering from? (If this is not a recent diagnostic, fill the appropriate box below without asking the participant : see previous questionnaires for type of disorder)

situational depression

major depression

mild/moderate depression

general anxiety disorder

other anxiety disorder such as : phobia, panic disorder, OCD, PTSD, ...

other : (please specify) : \_\_\_\_\_

does not know

d. Are you presently taking a leave of absence from work because of the mentioned psychological condition?

No

Yes

e. Please indicate which professional follows you for your psychological well-being during your pregnancy? (select more than one, if applicable)

Family physician

Social worker

Psychiatrist

No follow-up

Psychologist

Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

f. Which medication(s) are you taking to treat your anxiety/depression?

Medication 1 : Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                  Dosage : \_\_\_\_\_  
                                  Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                  Prescription duration : \_\_\_\_\_

g. Since our last interview, have you **stopped** (even temporarily) taking this/these medication(s)?

No     Yes

- if yes, which drug(s) have you stopped taking ? \_\_\_\_\_

- if yes, when have you stopped taking that medication? \_\_\_\_\_ (gestation weeks)

- if yes, for which reason(s) did you stop taking this/these medication(s)?  
(select more than one, if applicable)

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s)    Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers  
(E.g. Motherisk, IMAGE)

- if yes, did you **re-start** since then your former medication?

No     Yes

If yes, for which reason(s) have you done so ?

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s)    Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers  
(E.g. Motherisk, IMAGE)

h. Since our last interview (2nd trimester), have you **started a new treatment** ?

No     Yes

If yes, please indicate the name of the drug(s) used now:

Medication 1 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                  Dosage : \_\_\_\_\_  
                                  Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                  Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                  Dosage : \_\_\_\_\_  
                                  Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                  Prescription duration : \_\_\_\_\_

- What are the reason(s) why you **started this new** treatment?  
(select more than one, if applicable)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Advice from physician           | <input type="checkbox"/> Advice from teratology centers |
| <input type="checkbox"/> Medias, newspaper, magazine     | (E.g. Motherisk, IMAGE)                                 |
| <input type="checkbox"/> Advice from family/friends      |   |
| <input type="checkbox"/> It was your own decision        |   |
| <input type="checkbox"/> Other (s) Please specify: _____ |   |

i. Since our last interview (2nd trimester), have you simply **modified** your initial treatment ?

- No       Yes       If yes:  Same treatment with a lower dosage  
 Same treatment with a higher dosage

- What are the reason(s) why you modified your treatment?  
(select more than one, if applicable)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Advice from physician           | <input type="checkbox"/> Advice from teratology centers |
| <input type="checkbox"/> Medias, newspaper, magazine     | (E.g. Motherisk, IMAGE)                                 |
| <input type="checkbox"/> Advice from family/friends      |   |
| <input type="checkbox"/> It was your own decision        |   |
| <input type="checkbox"/> Other (s) Please specify: _____ |   |

j. Since our last interview, have you used other forms of treatment (that are non-medical) to treat your depression/anxiety disorder ?

No       Yes

- If yes :
- antepartum individual or family psychotherapy
  - antepartum & postpartum individual or family psychotherapy
  - light therapy
  - Other(s): \_\_\_\_\_

k. Since our last conversation, have you stopped your non-medical treatment ?

No       Yes

- If yes:
- antepartum individual or family psychotherapy
  - antepartum & postpartum individual or family psychotherapy
  - light therapy
  - Other(s): \_\_\_\_\_

**EFFET DE L'ARRÊT D'UTILISATION D'ANTIDEPRESSEURS DURANT LA PÉRIODE  
GESTATIONELLE SUR LE COMPORTEMENT DE LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE, ET SUR  
LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT.**

**QUESTIONNAIRE T-2MOIS-PP - ETAPE 4  
(Version française, Mai 2007)**

ID Participante : \_\_\_\_\_

Date de l'interview : (j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Date prévue de l'appel 12 mois post-partum:  
(j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

PRÉAMBULE A L'ENTREVUE :

**1. Apporter l'Agenda de Grossesse ou tous les médicaments utilisés habituellement. Nous vous demandons s'il vous plaît de bien vouloir continuer à remplir votre agenda comme à l'habitude jusqu'à 12 mois de la vie de votre enfant (pour ce faire, vous pouvez utiliser les pages de « notes » ou bien les tableaux que vous n'auriez pas remplis au début de l'agenda).**

-----

**2. Prévoyez-vous de déménager d'ici 10 mois/1 an ?**

Non

Oui → A quelle date ? \_\_\_\_\_

Nous vous rappellerons avant ce changement d'adresse.

→ Nouvelle adresse (si disponible) : .....  
.....  
.....  
.....

- Cas d'enfant mort-né

Oui  (cocher si c'est le cas)

→ fin du questionnaire + regrets et remerciements

Commentaires :



PARTIE I

1. Informations relatives à l'accouchement

a. Quelle est la date de naissance de votre bébé ? jour \_\_\_\_\_ mois \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_.

b. Où votre accouchement a-t-il eu lieu?

Nom de l'hôpital: \_\_\_\_\_

Accouchement à la maison

Autre

c. Avez-vous accouché à terme ?

Oui → A quelle semaine de grossesse avez-vous accouché ? \_\_\_\_\_ semaines.

Non, accouchement prématuré

→ A quelle semaine de grossesse avez-vous accouché ? \_\_\_\_\_ semaines.

d. Avez-vous eu un accouchement

par voie vaginale?

ou  par césarienne ?

→ Cas d'accouchement par césarienne

était-il planifié ?

ou  la césarienne a-t-elle été effectuée en urgence ?

→ Si c'est le cas, pour quelles raisons ? (bébé se présentant par le siège, etc...)

e. Votre accouchement a-t-il été provoqué ?  Oui  Non

f. Avez-vous accouché sous épidurale ?  Oui  Non

g. Combien de temps êtes-vous restée à la maternité ? \_\_\_\_\_ jours ou \_\_\_\_\_ heures.



i. Est-ce que votre bébé a eu la jaunisse du nourrisson ?

Non       Oui

j. Dans ses premières 48 heures de vie, est-ce que votre bébé a eu du mal à s'alimenter ?

Non       Oui      Si oui, précisez : \_\_\_\_\_

k. Pourriez-vous décrire la condition générale de votre bébé à sa naissance?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 3. Informations sur la vie et la santé du bébé entre 0 et 2 mois

a. Quel professionnel assure le suivi de la santé de votre enfant? (si nécessaire, cocher plusieurs cases)

Médecin de famille       Pas de suivi  
 Pédiatre       Autre(s) : \_\_\_\_\_

b. Est-ce que votre enfant a reçu un diagnostic médical depuis sa naissance?

Non       passer directement à l'agenda

Oui

Si oui, lequel/lesquels ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c. Si oui, est-ce que votre bébé doit subir un traitement médical suite à cette condition ?

Non       Oui

Si oui, quel(s) médicament(s) est-ce qu'il doit prendre?

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

d. Si oui, est-ce que votre enfant doit subir un traitement sous une autre forme (telle que de la kinésithérapie par exemple) ?

Non       Oui

Si oui, lequel/lesquels ?

---

**Agenda de la période post-partum :**

**La santé de l'enfant de la naissance à deux mois**

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, de votre accouchement à aujourd'hui (2 mois après la naissance).

Toutes visites médicales chez le pédiatre ou le médecin de famille	Date	Raison
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visites à l'urgence	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalisations	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

**4. Informations relatives à la santé de la mère entre l'accouchement et les deux premiers mois de la vie de l'enfant**

a. Bénéficiez-vous d'un congé de maternité payé?

Non  Oui

b. Avez-vous perdu votre emploi parce que vous avez eu un enfant ?

Non  Oui

c. Est-ce que votre statut marital ou votre situation familiale ont changé depuis notre dernière entrevue ?

Non, pas de changement  Oui, ma situation familiale a changé

Si oui, quelle est la nature de ce changement ? \_\_\_\_\_

d. Pour vos tâches domestiques et dans les premiers mois de la vie de votre enfant, avez-vous bénéficié d'aide de la part de votre conjoint/d'un membre de votre famille/d'une amie (ou autre) ?

Non  Oui

Si oui, de quelle nature est cette aide ? \_\_\_\_\_

Faites-vous partie d'un groupe de soutien (groupe de femmes qui allaitent, entre-aide parentale, etc.) ?

Non  Oui → Si oui, quel est ce groupe ? \_\_\_\_\_

e. Depuis votre accouchement, votre médecin vous a-t-il diagnostiquée pour un problème de santé ?

Non  Oui

Si oui, lequel ? \_\_\_\_\_

Quel(s) traitement(s) pharmaceutique(s) suivez-vous pour traiter cette condition?

Aucun  N/A

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 : Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

**Agenda de la période post-partum :**

**La mère et ses médicaments**  
(De 0 à 2 mois de la vie de l'enfant)

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, de votre accouchement à aujourd'hui (2 mois après la naissance).

Vos Médicaments			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement
Médicaments prescrits	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Médicaments en Vente libre	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Produits Naturels (Vitamines, acide folique, etc. .)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois



Médicament 3 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_  
                                 Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                 Durée prescription : \_\_\_\_\_

f. Est-ce que vous allaitez ?

Non       Oui       Alimentation mixte

Si non, avez-vous cessé d'allaiter ?

Non       Oui      Si oui, combien de temps avez-vous allaité ?  
                                 \_\_\_\_\_ semaines ou \_\_\_\_\_ mois.

g. Est-ce que vous prenez actuellement des multivitamines (telles que Materna) ?

Non       Oui → Si oui, lesquelles? Materna  Autre  : \_\_\_\_\_

h. Prenez-vous des boissons contenant de la caféine?

Non       Oui       Si oui, combien de tasses/verres en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

i. Fumez-vous ?

Non       Oui

Si oui, combien de cigarettes fumez-vous en moyenne par jour ? \_\_\_\_\_

j. Vous arrive-t-il de consommer des boissons alcoolisées (bière, vin, apéro, digestif, etc.) ?

Non       Oui

Si oui, combien de consommations en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

k. Vous arrive-t-il de consommer des drogues (marijuana, cocaïne, ...) ?

Non       Oui

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_



		mois
--	--	------

**Agenda de la période post-partum :**

**La santé de la mère**

(De 0 à 2 mois de la vie de l'enfant)

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, de votre accouchement à aujourd'hui (2 mois après la naissance).

Toutes visites médicales	Date	Raison
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visites à l'urgence	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalisations	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

5. La santé psychologique de la mère :

A – Participante exposée (au 1<sup>er</sup> trimestre/recrutement) à un antidépresseur:

Si participante non-exposée :  passer à partie B

a. Depuis notre dernier entretien avez-vous **modifié votre traitement** ?

Non

Non, parce que antidépresseur arrêté au 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup> ou au début du 3<sup>ème</sup> trimestre   
(si coché, passer à b).

Oui

- Si oui :  Même traitement mais à dose – élevée
- Même traitement mais à dose + élevée
- Arrêt du traitement

- Si oui, quel(s) médicament(s) avez-vous arrêté ou modifié ?

---

Médicament 1

- Si oui

Traitement **modifié** AVANT l'accouchement  
\_\_\_\_\_ semaines de grossesse

Traitement **modifié** APRÈS l'accouchement :  
\_\_\_\_\_ semaines post partum

Traitement **repris** AVANT l'accouchement  
\_\_\_\_\_ semaines de grossesse

Traitement **repris** APRÈS l'accouchement :  
\_\_\_\_\_ semaines post partum

Traitement **arrêté** AVANT l'accouchement :  
\_\_\_\_\_ semaines de grossesse

Traitement **arrêté** APRÈS l'accouchement :  
\_\_\_\_\_ semaines post-partum

Médicament 2

- Si oui

- Traitement **modifié** AVANT l'accouchement  
\_\_\_\_\_ semaines de grossesse
- Traitement **modifié** APRÈS l'accouchement :  
\_\_\_\_\_ semaines post partum
- Traitement **repris** AVANT l'accouchement  
\_\_\_\_\_ semaines de grossesse
- Traitement **repris** APRÈS l'accouchement :  
\_\_\_\_\_ semaines post partum
- Traitement **arrêté** AVANT l'accouchement :  
\_\_\_\_\_ semaines de grossesse
- Traitement **arrêté** APRÈS l'accouchement :  
\_\_\_\_\_ semaines post-partum

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous fait ces modifications ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin
- Votre propre décision
- Conseils famille/Ami (es)
- Médias, journaux, magazines
- Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

- Si oui, avez-vous ensuite repris votre traitement initial ?

Non  Oui

Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

- Conseils de votre médecin
- Votre propre décision
- Conseils famille/Ami (es)
- Médias, journaux, magazines
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

**b. Après votre accouchement, avez-vous entamé un nouveau traitement ?**

Non

Oui

Indiquez s'il vous plaît le(s) nom(s) du/des médicaments utilisés maintenant:

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous commencé ce nouveau traitement ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

Conseils de votre médecin

Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

Votre propre décision

Conseils famille/Ami (es)

Médias, journaux, magazines

Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_

**c. Après votre accouchement, avez-vous été diagnostiquée comme souffrant de **dépression post-partum** ?**

Non  Oui

**Si oui**, combien de semaines après votre accouchement avez-vous été diagnostiquée ?  
\_\_\_\_\_ (semaines)

**Si oui**, de quel type de dépression souffrez-vous ?

dépression légère ou modérée

dépression majeure ou sévère

psychose post-partum

d. Depuis votre accouchement, avez-vous ressenti un sentiment persistant d'euphorie ?

Non  Oui

e. Qui effectue le suivi de votre état psychologique à l'heure actuelle ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Médecin de famille                       Travailleuse sociale  
 Psychiatre                                       Aucun suivi  
 Psychologue                                    Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

f. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous eu recours à d'autres types de traitement (non-pharmacologiques) pour traiter votre dépression/anxiété ?

Non  Oui  N/A

Si oui :

- Psychothérapie individuelle ou familiale postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

g. Depuis notre dernière conversation, avez-vous interrompu un traitement non-pharmacologique qui visait à traiter votre dépression/anxiété ?

Non  Oui  N/A

Si oui :

- Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum & postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

**B- Participante NON- exposée à un antidépresseur:**

a. Avez-vous été diagnostiquée comme souffrant de dépression ou d'anxiété **depuis notre dernière entrevue ?**

Non   **Passer directement à l'agenda**

Oui  **Si oui** dépression  et/ou anxiété

**Si oui,**

- Avez-vous été diagnostiquée à la fin de votre grossesse

Non

Oui  **Si oui**, à combien de semaines de grossesse avez-vous été diagnostiquée ? \_\_\_\_\_ (semaines)

**OU :**

- Avez-vous été diagnostiquée comme souffrant de **dépression post-partum ?**

Non

Oui  **Si oui**, à combien de semaines après votre accouchement avez-vous été diagnostiquée ? \_\_\_\_\_ (semaines)

**Si oui**, de quel type de dépression souffrez-vous ?

- dépression légère ou modérée
- dépression majeure ou sévère
- psychose post-partum

b. Depuis votre accouchement, avez-vous ressenti un sentiment persistant d'euphorie ?

Non  Oui

c. Qui effectue le suivi de votre état psychologique à l'heure actuelle ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Médecin de famille | <input type="checkbox"/> Travailleuse sociale                                |
| <input type="checkbox"/> Psychiatre         | <input type="checkbox"/> Aucun suivi   |
| <input type="checkbox"/> Psychologue        | <input type="checkbox"/> Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser : _____ |

d. Avez-vous recours à des **antidépresseurs** pour traiter votre dépression/anxiété ?

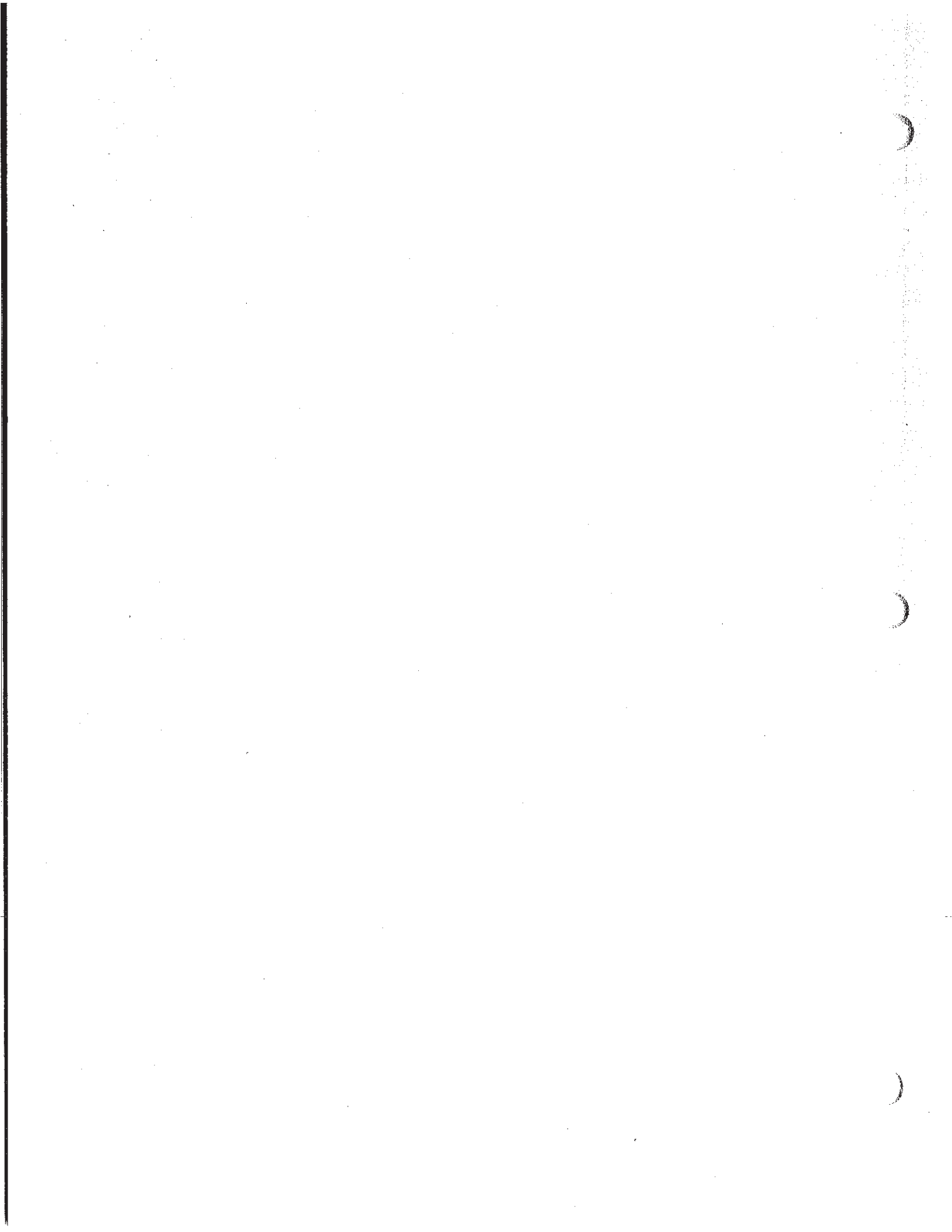
Oui  Non

Si oui, quel(s) médicament(s) utilisez-vous ?

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_





EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON MATERNAL BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AND ON THE COGNITIVE AND BEHAVIOURAL DEVELOPMENT OF INFANTS.

QUESTIONNAIRE T-2MONTHS-PP – STAGE 4 (May, 2007) (English version)

Participant ID: \_\_\_\_\_

Interview Date : (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Name : \_\_\_\_\_

Anticipated date for 12 months post-partum

Interview (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

BEFORE THE INTERVIEW

1. Please, bring with you the Pregnancy Diary or all the medications that you are using. We are asking you to please continue writing down the information on your diary up to 12 months of life of your infant (to do so you can either use the "notes" pages or the pages of your diary that you have not filled previously).

2. Do you foresee moving within the next 10-12 months ?

No

Yes → What is the date of your change of address? \_\_\_\_\_

We will call you back before this change of address

→ New address (if known) .....  
.....  
.....  
.....

- Case of stillbirth Yes

→ end of questionnaire + regrets & thank you

Comments:

**PART I**

**1. Information regarding the delivery of your baby.**

a. What is the date of your baby's birth? day \_\_\_\_\_ month \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_.

b. Where did you give birth ?

Hospital's name: \_\_\_\_\_

Home delivery

Other

c. Did you have a full term delivery?

Yes → Gestational age : \_\_\_\_\_ weeks.

No, preterm delivery: → Gestational age : \_\_\_\_\_ week

d. Did you have

a vaginal delivery

or  a C-Section ?

→ In case of a caesarean section, was it

a planned C-Section ?

an emergency C-Section ?

→ Specify the reasons (such as breach delivery, etc...) \_\_\_\_\_

e. Was your delivery induced ?  Yes  No

f. Did you have an epidural ?  Yes  No

g. How long was your stay in the maternity ward ? \_\_\_\_\_ days or \_\_\_\_\_ hours.

**2. Questions regarding the baby's health at birth**

a. Baby's weight at birth: \_\_\_\_\_ lbs or \_\_\_\_\_ kg

b. Baby's height at birth: \_\_\_\_\_ inches or \_\_\_\_\_ centimeters.

c. Baby's gender:  F  M

d. Was it a multiple birth ?

No

Yes, twins : \_\_\_\_\_

Babies genders:

F

F

M

M

Yes, triplets: \_\_\_\_\_

Babies genders:

F

F

F

M

M

M

e. Was your baby admitted to a Neonatal Intensive Care Unit?

No

Yes

- If yes, what was the duration of her/his stay ? \_\_\_\_\_ days

- If yes, for what reasons? \_\_\_\_\_

Was your baby admitted to a Neonatal Intermediate Care Unit?

No

Yes

- If yes, what was the duration of her stay ? \_\_\_\_\_ days

- If yes, for what reasons? \_\_\_\_\_

f. Did your baby need to be resuscitated ?

No

Yes

g. Does your baby have any birth defects ?

No

Yes

If yes, specify : \_\_\_\_\_

h. Did your baby have tremors after birth?

No

Yes

If yes, how long did it last ? : \_\_\_\_\_ hours or \_\_\_\_\_ days.

i. Did your baby have jaundice before leaving the hospital?

No

Yes

j. In her/his first 48 hours of life, did you have trouble feeding your baby?

No

Yes

If yes, specify : \_\_\_\_\_

k. Could you describe the overall condition of your infant at birth?

Three horizontal lines for writing the answer to question k.

3. Questions regarding the well-being of the baby between 0 & 2 months of life

a. Which professional follows your baby's health? (select more than one, if applicable)

- Four checkboxes: Family physician, Pediatrician, No follow-up, and Other(s) with a blank line.

b. Has your baby been diagnosed with any medical condition?

Option 'No' with an arrow pointing to the text 'go directly to the pregnancy diary'.

Option 'Yes' followed by the question 'If yes, which one(s)?' and two horizontal lines for writing.

c. If yes, does your child have to take medications to treat this condition?

- Two checkboxes: No and Yes.

If yes, which medications does she/he take ?

Form for Medication 1 with fields for Name, Dosage, Number of times/day, and Prescription duration.

Form for Medication 2 with fields for Name, Dosage, Number of times/day, and Prescription duration.

d. If yes, does she have to take another form of treatment (such as physical therapy for example) ?

- Two checkboxes: No and Yes.

If yes, which one(s) ?

A single horizontal line for writing the answer to question d.

**The Diary of the Post-Partum period :**

**The baby's health**  
(from 0 to 2 months of the baby's life)

Please, complete with the information comprised between the delivery and today.

All visits to the pediatrician or family physician	Date	Reason
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visits to the Emergency Room	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalizations	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

**4. Questions regarding the well-being of the mother between 0 & 2 months post-partum.**

a. Are you on a paid maternity leave from work?

Yes     No

b. Have you lost your work as a result of having a baby ?

Yes     No

c. Has your marital status changed since our last interview (*confirmation of family situation*)?

No, same as before                       Yes, there has been a change.

If yes, specify the nature of the change: \_\_\_\_\_

d. Did you have domestic help from your spouse/family members/ friends (or others) during the first months of the baby's life?

Yes     No

If yes, please, describe : \_\_\_\_\_

Do you belong to a support group (such as a parenting group, a breast feeding support group, etc...)?

No     Yes → If yes, which one? \_\_\_\_\_

e. Since your delivery, did your physician diagnose you as having a medical condition (such as a urinary track infection for instance) ?

No     Yes → If yes, which one(s)? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Which medications are you using to treat that/these condition(s) ?

None     N/A

Medication 1                      Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_



Medication 2

Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 3

Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

f. Are you breastfeeding your baby?

No  Yes   Mixed feeding (breastfeeding + formula)

If no, have you stopped breastfeeding ?

No  Yes  → If yes, how long did you breastfeed ?  
\_\_\_\_\_ weeks or \_\_\_\_\_ months.

g. Are you currently taking multivitamins (e.g. Materna) ?

No  Yes → If yes, which ones?  Materna  Other : \_\_\_\_\_

h. Do you drink caffeine ?

No  Yes

If yes, approximately how many cups/glasses per week? \_\_\_\_\_

i. Do you smoke (cigarettes, cigars)?

No  Yes

If yes, on average how many cigarettes a day do you smoke? \_\_\_\_\_

j. Do you drink alcoholic beverages (wine, beer, spirits, etc..)?

No  Yes  If yes, on average how many drinks per week? \_\_\_\_\_

k. Do you occasionally take drugs (e.g. marijuana )

No  Yes

If yes, on average how many times per week ? \_\_\_\_\_

**The Diary of the Post-Partum period :**

**The mother's medications**  
(from 0 to 2 months of the baby's life)

Please, complete with the information comprised between the delivery and today.

Your Medications			
	Name of the Product	Dosage & Number of pills/day	Duration of Treatment (in months)
Prescribed medications (prescription from a physician)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	a. .... b. .... c. .... d. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Over-the-counter medications (without a prescription)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Natural products (Vitamins, folic acid, etc...)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois

**The Diary of the Post-Partum period:**

**The mother's health**

(from 0 to 2 months of the baby's life)

Please, complete with the information comprised between the delivery and today.

All visits to the physician or gynecologist	Date	Reason
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visits to the Emergency Room	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalizations	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

5. Psychological status

A. Participant exposed to an antidepressant when recruited (1<sup>st</sup> trimester)

If Participant from Control group (non exposed) :  go to part B

a. Since our last interview have you **modified** your initial treatment?

No

No, because antidepressant was discontinued during 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> or 3<sup>rd</sup> trimester   
(if so, go to b).

Yes

- If yes:  Same treatment with a lower dosage
- Same treatment with a higher dosage
- Treatment discontinued

- If yes, which medication have you modified or discontinued?

---

Medication 1

- If yes:

- Treatment **modified** BEFORE delivery  
\_\_\_\_\_ weeks of pregnancy
- Treatment **modified** AFTER delivery  
\_\_\_\_\_ weeks post-partum
- Treatment **retaken** BEFORE delivery  
\_\_\_\_\_ weeks of pregnancy
- Treatment **retaken** AFTER delivery  
\_\_\_\_\_ weeks post-partum
- Treatment **discontinued** BEFORE delivery  
\_\_\_\_\_ weeks of pregnancy
- Treatment **discontinued** AFTER delivery  
\_\_\_\_\_ weeks post-partum

Medication 2

- If yes:

- Treatment **modified** BEFORE delivery  
\_\_\_\_\_ weeks of pregnancy
- Treatment **modified** AFTER delivery  
\_\_\_\_\_ weeks post-partum
- Treatment **retaken** BEFORE delivery  
\_\_\_\_\_ weeks of pregnancy
- Treatment **retaken** AFTER delivery  
\_\_\_\_\_ weeks post-partum
- Treatment **discontinued** BEFORE delivery  
\_\_\_\_\_ weeks of pregnancy
- Treatment **discontinued** AFTER delivery  
\_\_\_\_\_ weeks post-partum

- If yes, for which reason(s) did you modify your treatment?  
(select more than one, if applicable)

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers  
(E.g. Motherisk, IMAGE)

- If yes, did you **re-start** since then your former medication?

No  Yes

If yes, for which reason(s) have you done so?

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers  
(E.g. Motherisk, IMAGE)





e. Please indicate which professional follows you now for your psychological well-being?  
(select more than one, if applicable)

- Family physician                       Social worker  
 Psychiatrist                               No follow-up  
 Psychologist                             Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

f. Since our last interview, have you used other forms of treatment (that are non-medical) to treat your depression/anxiety disorder?

No     Yes                        N/A

- If yes :
- postpartum individual or family psychotherapy  
 light therapy  
 Other(s): \_\_\_\_\_

g. Since our last conversation, have you stopped an on-going non-medical treatment ?

No     Yes                        N/A

- If yes :
- postpartum individual or family psychotherapy  
 light therapy  
 Other(s): \_\_\_\_\_



**B- Participant from the control group (NON- exposed to antidepressants)**

a. Have you been diagnosed with depression and/or anxiety **since our last interview?**

No



**Go directly to the Pregnancy Diary**

Yes  **If Yes,** depression  and/or anxiety

If Yes,

• Have you been diagnosed **at the end of your pregnancy?**

No

Yes  **If yes,** how many weeks pregnant were you when you have been diagnosed? \_\_\_\_\_ (weeks)

**OR:**

• Have you been diagnosed **with post-partum depression?**

Yes  No

**If yes,** how many weeks after the birth of your baby have you been diagnosed?  
\_\_\_\_\_ weeks.

**If yes:** have you suffered from ....

Mild/moderate depression?

Major/severe depression

Post-partum psychosis?

b. Since your delivery, have you experienced a feeling of euphoria?

Yes

No

c. Please indicate which professional follows you now for your psychological well-being?  
(select more than one, if necessary)

Family physician

Psychiatrist

Psychologist

Social worker

No follow-up

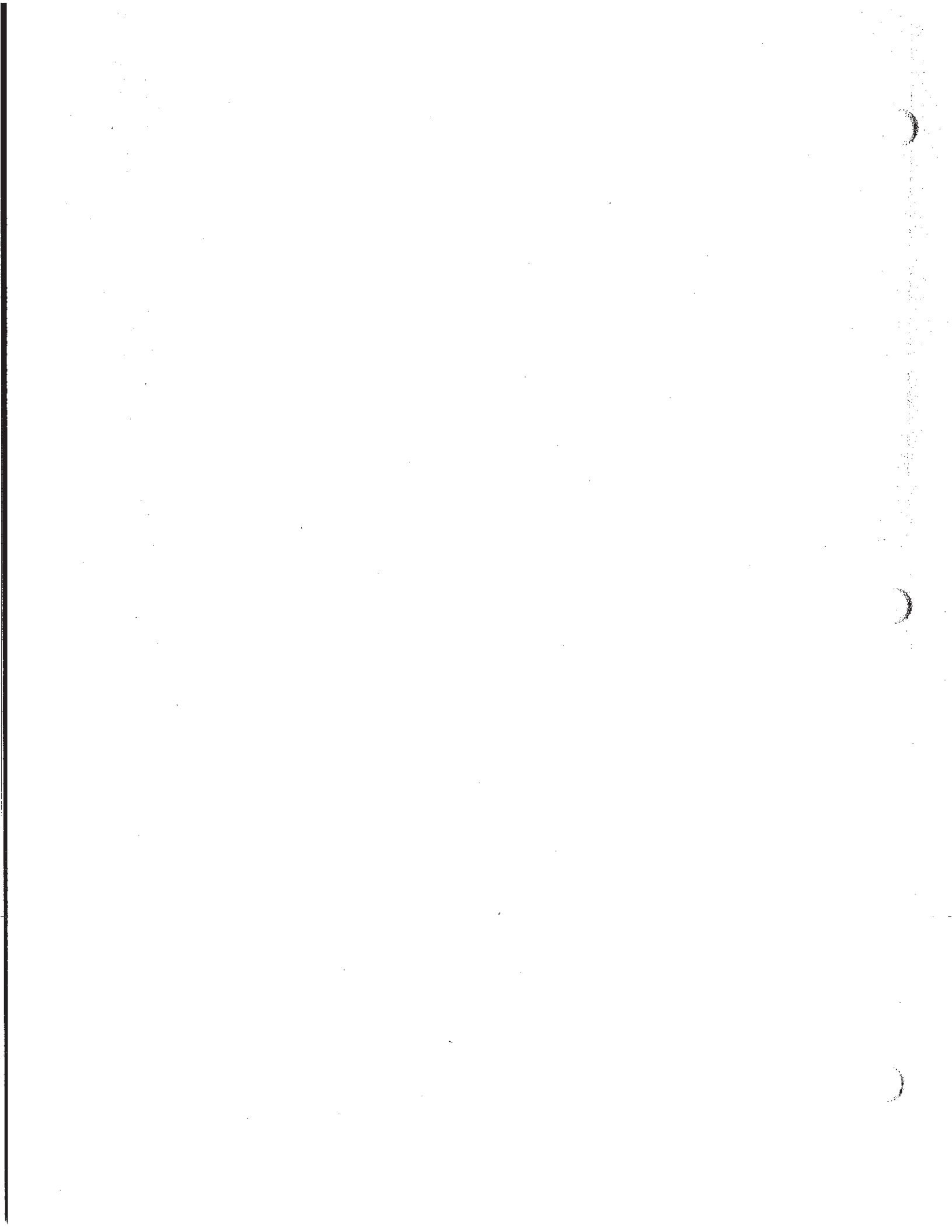
Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

d. Are you receiving any **drugs** to treat your depression/anxiety (IF APPLICABLE)?

**If yes**, which drugs are you using?

Medication 1 :            Name : \_\_\_\_\_  
   Dosage : \_\_\_\_\_  
   Number of times/day : \_\_\_\_\_  
   Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
   Dosage : \_\_\_\_\_  
   Number of times/day : \_\_\_\_\_  
   Prescription duration : \_\_\_\_\_



**EFFET DE L'ARRÊT D'UTILISATION D'ANTIDEPRESSEURS DURANT LA PÉRIODE  
GESTATIONELLE SUR LE COMPORTEMENT DE LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE, ET SUR  
LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT.**

**QUESTIONNAIRE T-12MOIS-PP - ETAPE 5  
(Version française)**

ID. Participante : \_\_\_\_\_

Date de l'interview : (j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

PRÉAMBULE A L'ENTREVUE :

***Apporter l'Agenda de Grossesse ou tous les médicaments utilisés  
habituellement***

*Commentaires :*

PARTIE I

1. Informations sur la vie et la santé du bébé entre 2 et 12 mois

a. S'agit-il de jumeaux/triplets?  Non  Oui → Si oui, précisez :  jumeaux  triplets

b. Quel professionnel assure le suivi de la santé de vos/votre enfant(s)? (cocher plus d'une case si nécessaire)

Médecin de famille  Pas de suivi  
 Pédiatre  Autre(s) : \_\_\_\_\_

c. Depuis notre dernière entrevue, est-ce que vos/votre enfant(s) a reçu un diagnostic médical ou est-ce qu'une malformation congénitale a été détectée?

Non

Oui

Si oui, lequel/lesquels ?

---

---

d. Si oui, est-ce que votre bébé (vos bébés) doit (doivent) subir un traitement médical suite à cette condition ?

Non  Oui

Si oui, quel(s) médicament(s) est-ce qu'il doit prendre?

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 : Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

e. Si oui, est-ce que vos/votre enfant(s) doit subir un traitement sous une autre forme (kinésithérapie...)

Non  Oui

Si oui, lequel/lesquels ?

---

f. Est-ce que votre enfant va à la garderie ?  Non  Oui

Si oui, combien de jours par semaine ? \_\_\_\_\_

**e. Agenda de la période post-partum :  
La santé de l'enfant de 2 à 12 mois.**

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, depuis notre dernière entrevue (2 mois après la naissance) à aujourd'hui.

Toutes visites médicales chez le pédiatre ou le médecin de famille	Date	Raison
	1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6.....	1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6.....
Visites à l'urgence	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalisations	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

**2. Informations relatives à la santé de la mère de deux à douze mois après l'accouchement.**

a. Est-ce que votre statut marital ou votre situation familiale ont changé depuis notre dernière entrevue ?

Non, pas de changement

Oui, ma situation familiale a changé

Si oui, quelle est la nature de ce changement ? \_\_\_\_\_

b. Pour vos tâches domestiques, bénéficiez-vous d'aide de la part de votre conjoint/d'un membre de votre famille/d'une amie (ou autre) ?

Non

Oui

Si oui, de quelle nature est cette aide ? \_\_\_\_\_

Faites-vous partie d'un groupe de soutien (groupe de femmes qui allaitent, entre-aide parentale, etc...)?

Non

Oui →

Si oui, quel est ce groupe ? \_\_\_\_\_

c. Depuis notre dernière entrevue, votre médecin vous a-t'il diagnostiquée pour un problème de santé ?

Non

Oui

Si oui, lequel ? \_\_\_\_\_

Quel(s) traitement(s) pharmaceutique(s) suivez-vous pour traiter cette condition?

Aucun

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_



d. Est-ce que vous allaitez ?

Non       Oui       Alimentation mixte

Si non, avez-vous cessé d'allaiter ?

Non       Oui      Si oui, combien de temps avez-vous allaité ? \_\_\_\_\_ mois.

e. Est-ce que vous prenez des multi-vitamines (telles que Materna) ?

Non       Oui → Si oui, lesquelles?  Materna     Autre : \_\_\_\_\_

f. Prenez-vous des boissons contenant de la caféine?

Non       Oui       Si oui, combien de tasses/verres en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

g. Fumez-vous ?

Non       Oui

Si oui, combien de cigarettes fumez-vous en moyenne par jour ? \_\_\_\_\_

h. Vous arrive-t-il de consommer des boissons alcoolisées (bière, vin, apéro, digestif, etc ...)?

Non       Oui

Si oui, combien de consommations en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

i. Vous arrive-t-il de consommer des drogues (marijuana, cocaïne, ...)?

Non       Oui

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

**i. Agenda de la période post-partum :**

**La mère et ses médicaments**

(De 2 à 12 mois après l'accouchement)

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, de notre dernière entrevue (2 mois après la naissance) à aujourd'hui.

Vos Médicaments			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement
Médicaments prescrits	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Médicaments en Vente libre	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Produits Naturels (Vitamines, acide folique, etc...)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois

**j. Agenda de la période post-partum :**

**La santé de la mère**

(de 2 à 12 mois après l'accouchement)

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, de notre dernière entrevue (2 mois après la naissance) à aujourd'hui.

Toutes visites médicales	Date	Raison
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visites à l'urgence	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalisations	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

### 3. La santé psychologique

a. Souffrez-vous de troubles dépressifs ou anxieux qui ont été diagnostiqués ?

Oui  Non   Passer directement à la **Partie II.**

b. Si oui, avez-vous été diagnostiquée comme souffrant de dépression ou d'anxiété **depuis notre dernière entrevue** ?

Non  Oui

**Si oui**, avez-vous été diagnostiquée comme souffrant de **dépression post-partum** ?

Non  Oui

**Si oui**, combien de mois après votre accouchement avez-vous été diagnostiquée ? \_\_\_\_\_ (mois)

**Si oui**, de quel type de dépression souffrez-vous ?

- Dépression légère ou modérée
- Dépression majeure ou sévère
- Psychose post-partum

c. Qui effectue le suivi de votre état psychologique à l'heure actuelle ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Médecin de famille
- Psychiatre
- Psychologue
- Travailleuse sociale
- Aucun suivi
- Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

d. Avez-vous recours à des **antidépresseurs** pour traiter votre dépression/anxiété ?

Oui  Non   Passer directement à la **Question h.**

Si oui, quel(s) médicament(s) utilisez-vous ?

Médicament 1 :            Nom : \_\_\_\_\_  
                                  Dose : \_\_\_\_\_  
                                  Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                  Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_  
                                 Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                 Durée prescription : \_\_\_\_\_

e. Depuis notre dernière entrevue (deux mois après votre accouchement), avez-vous **cessé** (même temporairement) de prendre ce/ces médicaments pour traiter votre dépression ou votre anxiété?

Non       Oui

-Si oui, quel(s) médicament(s) avez-vous arrêté ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

-Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines après l'accouchement.

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous cessé de prendre ce/ces médicaments? (*Si nécessaire, cocher plusieurs cases*)

- Conseils de votre médecin       Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
 Votre propre décision      (Ex : Motherisk, IMAGE)  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s)      Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_

- Si oui, avez-vous ensuite repris votre traitement initial ?

Non       Oui

Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

- Conseils de votre médecin       Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
 Votre propre décision      (Ex : Motherisk, IMAGE)  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s)      Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_

f. Depuis notre dernier entretien (deux mois après votre accouchement), avez-vous entamé un **nouveau traitement** ?

Non       Oui

Indiquez s'il vous plaît le(s) nom(s) du/des médicaments utilisés maintenant:

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_  
                                 Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                 Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_



Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous commencé ce nouveau traitement ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin  
 Votre propre décision  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

g. Depuis notre dernier entretien (à deux mois post-partum), avez-vous **modifié votre traitement** ?

- Non  Oui  Si oui :  Même traitement mais à dose – élevée  
 Même traitement mais à dose + élevée

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous fait ces modifications ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin  
 Votre propre décision  
 Conseils famille/Ami (es)  
 Médias, journaux, magazines  
 Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

h. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous eu recours à d'autres types de traitement (non-pharmacologiques) pour traiter votre dépression/anxiété ?

- Non  Oui

- Si oui :  
 Psychothérapie individuelle ou familiale postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

i. Depuis notre dernière conversation, avez-vous interrompu un traitement non-pharmacologique qui visait à traiter votre dépression/anxiété ?

- Non  Oui

- Si oui :  
 Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum & postpartum  
 Luminothérapie  
 Autre(s) : \_\_\_\_\_

**EFFET DE L'ARRÊT D'UTILISATION D'ANTIDEPRESSEURS DURANT LA PÉRIODE  
GESTATIONELLE SUR LE COMPORTEMENT DE LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE, ET SUR  
LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT.**

**QUESTIONNAIRE T-12MOIS-PP - ETAPE 5  
(Version française)**

ID Participante : \_\_\_\_\_

Date de l'interview : (j/m/a) : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

PRÉAMBULE A L'ENTREVUE :

***Apporter l'Agenda de Grossesse ou tous les médicaments utilisés  
habituellement***

Commentaires :



PARTIE I

1. Informations sur la vie et la santé du bébé entre 2 et 12 mois

a. S'agit-il de jumeaux/triplets?  Non  Oui → Si oui, précisez :  jumeaux  triplets

b. Quel professionnel assure le suivi de la santé de vos/votre enfant(s)? (cocher plus d'une case si nécessaire)

Médecin de famille  Pas de suivi  
 Pédiatre  Autre(s) : \_\_\_\_\_

c. Depuis notre dernière entrevue, est-ce que vos/votre enfant(s) a reçu un diagnostic médical ou est-ce qu'une malformation congénitale a été détectée?

Non

Oui

Si oui, lequel/lesquels ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

d. Si oui, est-ce que votre bébé (vos bébés) doit (doivent) subir un traitement médical suite à cette condition ?

Non  Oui

Si oui, quel(s) médicament(s) est-ce qu'il doit prendre?

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 : Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

e. Si oui, est-ce que vos/votre enfant(s) doit subir un traitement sous une autre forme (kinésithérapie...)

Non  Oui

Si oui, lequel/lesquels ?

\_\_\_\_\_

f. Est-ce que votre enfant va à la garderie ?  Non  Oui

Si oui, combien de jours par semaine ? \_\_\_\_\_

**e. 1) Agenda de la période post-partum : La santé de l'enfant de 2 à 12 mois.**

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, depuis notre dernière entrevue (2 mois après la naissance) à aujourd'hui.

Toutes visites médicales chez le pédiatre ou le médecin de famille	Date	Raison
	1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6.....	1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6.....
Visites à l'urgence	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalisations	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

**e. 2) Nombre de visites chez le pédiatre ou médecin de famille :**

- 0 - 1     2 - 5     6 - 10     11 - 15     15 et plus

**e. 3) Raison**

- Médecin de famille :  
Précisez cause .....
- Pédiatre :  
Précisez cause .....
- Autre : .....  
Précisez cause .....

**2. Informations relatives à la santé de la mère de deux à douze mois après l'accouchement.**

a. Est-ce que votre statut marital ou votre situation familiale ont changé depuis notre dernière entrevue ?

Non, pas de changement

Oui, ma situation familiale a changé

Si oui, quelle est la nature de ce changement ? \_\_\_\_\_

b. Pour vos tâches domestiques, bénéficiez-vous d'aide de la part de votre conjoint/d'un membre de votre famille/d'une amie (ou autre) ?

Non

Oui

Si oui, de quelle nature est cette aide ? \_\_\_\_\_

Faites-vous partie d'un groupe de soutien (groupe de femmes qui allaitent, entre-aide parentale, etc...)?

Non

Oui →

Si oui, quel est ce groupe ? \_\_\_\_\_

c. Depuis notre dernière entrevue, votre médecin vous a-t'il diagnostiquée pour un problème de santé ?

Non

Oui

Si oui, lequel ? \_\_\_\_\_

Quel(s) traitement(s) pharmaceutique(s) suivez-vous pour traiter cette condition?

Aucun

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

d. Est-ce que vous allaitez ?

Non       Oui       Alimentation mixte

Si non, avez-vous cessé d'allaiter ?

Non       Oui      Si oui, combien de temps avez-vous allaité ? \_\_\_\_\_ mois.

e. Est-ce que vous prenez des multi-vitamines (telles que Materna) ?

Non       Oui →      Si oui, lesquelles?  Materna     Autre : \_\_\_\_\_

f. Prenez-vous des boissons contenant de la caféine?

Non       Oui       Si oui, combien de tasses/verres en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

g. Fumez-vous ?

Non       Oui

Si oui, combien de cigarettes fumez-vous en moyenne par jour ? \_\_\_\_\_

h. Vous arrive-t-il de consommer des boissons alcoolisées (bière, vin, apéro, digestif, etc...)?

Non       Oui

Si oui, combien de consommations en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

i. Vous arrive-t-il de consommer des drogues (marijuana, cocaïne, ...)?

Non       Oui

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

**i. Agenda de la période post-partum :**

**La mère et ses médicaments**

(De 2 à 12 mois après l'accouchement)

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, de notre dernière entrevue (2 mois après la naissance) à aujourd'hui.

Vos Médicaments			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement
Médicaments prescrits	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Médicaments en Vente libre	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Produits Naturels (Vitamines, acide folique, etc...)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois



**j. 1) Agenda de la période post-partum :**

**La santé de la mère**  
(de 2 à 12 mois après l'accouchement)

S'il vous plaît, veuillez retracer l'information consignée dans l'agenda, de notre dernière entrevue (2 mois après la naissance) à aujourd'hui.

Toutes visites médicales	Date	Raison
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visites à l'urgence	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalisations	Date	Raison
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

**j. 2) Nombre de visites médicales :**

0 - 1     2 - 5     6 - 10     11 - 15     15 et plus

**j. 3) Raison**

- Médecin de famille :  
Précisez cause .....
- Médecin spécialiste:  
Précisez cause .....
- Autre : .....





e. Depuis notre dernière entrevue (deux mois après votre accouchement), avez-vous **cessé** (même temporairement) de prendre ce/ces médicaments pour traiter votre dépression ou votre anxiété?

Non

Non car arrêt avant accouchement

Veillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines de gestation.

Non car arrêt entre accouchement et PP2 mois

Veillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines après l'accouchement.

Oui

-Si oui, quel(s) médicament(s) avez-vous arrêté ? \_\_\_\_\_

-Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines après l'accouchement.

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous cessé de prendre ce/ces médicaments? (*Si nécessaire, cocher plusieurs cases*)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Conseils de votre médecin                          | <input type="checkbox"/> Conseils d'un centre spécialisé en tératologie<br>(Ex : Motherisk, IMAGE) |
| <input type="checkbox"/> Votre propre décision                              |  |
| <input type="checkbox"/> Conseils famille/Ami (es)                          |  |
| <input type="checkbox"/> Médias, journaux, magazines                        |  |
| <input type="checkbox"/> Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : _____ |  |

- Si oui, avez-vous ensuite repris votre traitement initial ?

Non  Oui

Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Conseils de votre médecin                          | <input type="checkbox"/> Conseils d'un centre spécialisé en tératologie<br>(Ex : Motherisk, IMAGE) |
| <input type="checkbox"/> Votre propre décision                              |  |
| <input type="checkbox"/> Conseils famille/Ami (es)                          |  |
| <input type="checkbox"/> Médias, journaux, magazines                        |  |
| <input type="checkbox"/> Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : _____ |  |

f. Depuis notre dernier entretien (deux mois après votre accouchement), avez-vous entamé un **nouveau traitement** ?

Non

Oui

Indiquez s'il vous plaît le(s) nom(s) du/des médicaments utilisés maintenant:

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous commencé ce nouveau traitement ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin
- Votre propre décision
- Conseils famille/Ami (es)
- Médias, journaux, magazines
- Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

g. Depuis notre dernier entretien (à deux mois post-partum), avez-vous **modifié votre traitement** ?

- Non  Oui  Si oui :
- Même traitement mais à dose – élevée
  - Même traitement mais à dose + élevée

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous fait ces modifications ?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Conseils de votre médecin
- Votre propre décision
- Conseils famille/Ami (es)
- Médias, journaux, magazines
- Autre(s) Veuillez s'il vous plaît préciser : \_\_\_\_\_
- Conseils d'un centre spécialisé en tératologie  
(Ex : Motherisk, IMAGE)

h. Depuis notre dernière entrevue, avez-vous eu recours à d'autres types de traitement (non-pharmacologiques) pour traiter votre dépression/anxiété ?

- Non  Oui
- Si oui :
- Psychothérapie individuelle ou familiale postpartum
  - Luminothérapie
  - Autre(s) : \_\_\_\_\_

i. Depuis notre dernière conversation, avez-vous interrompu un traitement non-pharmacologique qui visait à traiter votre dépression/anxiété ?

- N/A  Non  Oui
- Si oui :
- Psychothérapie individuelle ou familiale antépartum & postpartum
  - Luminothérapie
  - Autre(s) : \_\_\_\_\_

**EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON MATERNAL  
BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AND ON THE COGNITIVE AND BEHAVIOURAL  
DEVELOPMENT OF INFANTS.**

**QUESTIONNAIRE T-12MONTHS-PP – STAGE 5  
(June, 2006)  
(English version)**

Participant ID: \_\_\_\_\_

Interview Date : (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

Name : \_\_\_\_\_

BEFORE THE INTERVIEW

**Please, bring with you the Pregnancy Diary or all the medications that you are using.**

Comments :

PART I

1. Questions regarding the well-being of the baby between 2 and 12 months.

a. Did you give birth to twins/triplets?  No  Yes → if yes :  twins  triplets

b. Which professional follows your baby's(your babies') health? (select more than one, if applicable)

- Family physician  No follow-up  
 Pediatrician  Other(s) : \_\_\_\_\_

c. Has your baby(babies) been diagnosed with any medical condition or with any birth defect since our last interview?

No  go directly to Page 3 (Diary).

Yes

If yes, which one(s) ?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d. If yes, does your child (your children) have to take medications to treat this condition ?

No  Yes

If yes, which medications does she/he take (do they take) ?

Medication 1 Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

e. If yes, does she have (do they have) to take another form of treatment (such as physical therapy for example) ?

No  Yes

If yes, which one(s) ?

\_\_\_\_\_

**e. The Diary of the Post-Partum period :**

**The baby's health**  
(from 2 to 12 months of the baby's life)

Please, complete with the information comprised between our last interview (2 months post-partum) and today.

All visits to the pediatrician or family physician	Date	Reason
	1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6.....	1..... 2..... 3..... 4..... 5..... 6.....
Visits to the Emergency Room	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalizations	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

2. Questions regarding the well-being of the mother between 2 & 12 months post-partum.

a. Has your marital status changed since our last interview (confirmation of family situation) ?

- No [ ] Yes [ ]

If yes, specify the nature of the change: \_\_\_\_\_

b. Did you have domestic help from your spouse/family members/ friends (or others) since our last interview ?

- No [ ] Yes [ ]

If yes, please, describe : \_\_\_\_\_

Do you belong to a support group (such as a parenting group, a breast feeding support group, etc...)?

- No [ ] Yes [ ] -> If yes, which one? \_\_\_\_\_

c. Since our last interview, did your physician diagnose you as having a medical condition (such as a urinary track infection for instance) ?

- No [ ] Yes [ ] -> If yes, which one(s)? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Which medications are you using to treat that/these condition(s) ?

- [ ] None

Medication 1 Name : \_\_\_\_\_
Dosage : \_\_\_\_\_
Number of times/day : \_\_\_\_\_
Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 Name : \_\_\_\_\_
Dosage : \_\_\_\_\_
Number of times/day : \_\_\_\_\_
Prescription duration : \_\_\_\_\_

d. Are you breastfeeding your baby ?

No  Yes   Mixed feeding (breastfeeding + formula)

If no, have you stopped breastfeeding ?

No  Yes

If yes, how long did you breastfeed ? \_\_\_\_\_ months.

e. Are you currently taking multivitamins (e.g. Materna) ?

No  Yes → If yes, which ones?  Materna  Other : \_\_\_\_\_

f. Do you drink caffeine ?

No  Yes

If yes, approximately how many cups/glasses per week? \_\_\_\_\_

g. Do you smoke (cigarettes, cigars)?

No  Yes

If yes, on average how many cigarettes a day do you smoke? \_\_\_\_\_

h. Do you drink alcoholic beverages (wine, beer, spirits, etc..)?

No  Yes  If yes, on average how many drinks per week? \_\_\_\_\_

i. Do you occasionally take drugs (e.g. marijuana) ?

No  Yes

If yes, on average how many times per week ? \_\_\_\_\_



**i. The Diary of the Post-Partum period :**

**The mother's medications**

(from 2 to 12 months of the baby's life)

Please, complete with the information comprised between our last interview (2 months post-partum) and today.

Your Medications			
	Name of the Product	Dosage & Number of pills/day	Duration of Treatment (in months)
Prescribed medications (prescription from a physician)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	a. .... b. .... c. .... d. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Over-the-counter medications (without a prescription)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois
Natural products (Vitamins, folic acid, etc...)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 2. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 3. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois 4. .... <input type="checkbox"/> jours <input type="checkbox"/> mois

**j. The Diary of the Post-Partum period :**

**The mother's health**  
(from 2 to 12 months of the baby's life)

Please, complete with the information comprised between our last interview (2 months post-partum) and today.

All visits to the physician or gynecologist	Date	Reason
	1..... 2..... 3..... 4.....	1..... 2..... 3..... 4.....
Visits to the Emergency Room	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....
Hospitalizations	Date	Reason
	1..... 2..... 3.....	1..... 2..... 3.....

**3. Psychological status**

a. Has a physician diagnosed you with depression or anxiety?

Yes  No   Go directly to Part II

b. If yes, have you been diagnosed with depression/anxiety since our last interview ?

No  Yes

If yes, have you been diagnosed with **post-partum depression**?

Yes  No

If yes, how many months after your delivery have you been diagnosed ? \_\_\_\_\_(months)

If yes, what type of depression are you suffering from ?

- mild/moderate depression
- severe/major depression
- post-partum psychosis

c. Please indicate which professional follows you for your psychological well-being?  
(select more than one, if applicable)

- Family physician
- Psychiatrist
- Psychologist
- Social worker
- No follow-up
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

d. Are you taking any **medications** to treat your depression/anxiety?

No   Go directly to Question h

If yes, which medications are you taking?

Medication 1 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                  Dosage : \_\_\_\_\_  
                                  Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                  Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
                                  Dosage : \_\_\_\_\_  
                                  Number of times/day : \_\_\_\_\_  
                                  Prescription duration : \_\_\_\_\_

e. Since our last interview (at two months post-partum) have you **stopped** (even temporarily) taking this/these medication(s)?

No  Yes

- if yes, which drug(s) have you stopped taking ? \_\_\_\_\_

- If yes, when have you stopped taking that medication? \_\_\_\_\_ (weeks post-partum)

- if yes, for which reason(s) did you stop taking this/these medication(s)?  
(select more than one, if applicable)

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers (E.g. Motherisk, IMAGE)

- if yes, did you **re-start** since then your former medication?

No  Yes

If yes, for which reason(s) have you done so ?

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers (E.g. Motherisk, IMAGE)

f. Since our last interview, have you **started a new treatment** ?

No  Yes

Please indicate the name of the medication(s) used now:

Medication 1 :            Name : \_\_\_\_\_  
    Dosage : \_\_\_\_\_  
    Number of times/day : \_\_\_\_\_  
    Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 :            Name : \_\_\_\_\_  
    Dosage : \_\_\_\_\_  
    Number of times/day : \_\_\_\_\_  
    Prescription duration : \_\_\_\_\_

- What are the reason(s) why you **started this new** treatment?  
(select more than one, if applicable)

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from teratology centers (E.g. Motherisk, IMAGE)

- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

g. Since our last interview (at two months post-partum), have you simply **modified** your initial treatment ?

- No       Yes       If yes:  Same treatment with a lower dosage  
 Same treatment with a higher dosage

- What are the reason(s) why you modified your treatment?  
(select more than one, if applicable)

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers  
(E.g. Motherisk, IMAGe)

h. Since our last interview, have you used other forms of treatment (that are non-medical) to treat your depression/anxiety disorder ?

No       Yes

- If yes :
- postpartum individual or family psychotherapy
  - light therapy
  - Other(s): \_\_\_\_\_

i. Since our last conversation, have you stopped an on-going non-medical treatment ?

No       Yes

- If yes :
- postpartum individual or family psychotherapy
  - light therapy
  - Other(s): \_\_\_\_\_



EFFET DE L'ARRÊT D'UTILISATION D'ANTIDEPRESSEURS DURANT LA PÉRIODE GESTATIONELLE, DU STRESS PARENTAL PRÉ ET POSTNATAL ET DE L'ATTACHEMENT MATERNEL SUR LE COMPORTEMENT DE LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE, ET SUR LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT.

QUESTIONNAIRE DU PERE:  
2 MOIS- PP

(Version française- Octobre 2009)

ID Participante : \_\_\_\_\_

Date de l'interview : (j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Date prévue de l'appel PP12:  
(j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Prévoyez-vous de déménager d'ici 10 mois/1 an ?

Non

Oui → A quelle date ? \_\_\_\_\_

Nous vous rappellerons avant ce changement d'adresse.

→ Nouvelle adresse (si disponible) : .....  
.....  
.....  
.....

- Cas d'enfant mort-né

Oui  (cocher si c'est le cas)

→ fin du questionnaire + regrets et remerciements

Commentaires :

## PARTIE I

### 1. Informations Générales:

a. Quelle est votre date de naissance (j/m/a)? \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /19\_\_\_\_

b. Quel est votre âge : \_\_\_\_ ans

c. Vivez-vous avec la participante ?

Oui  Non

d. Quel est votre niveau d'éducation terminé?

Aucune formation scolaire       Secondaire       Université  
 Primaire       CEGEP (Collège)

e. Quelle est votre occupation?

Étudiant  
 Employé  
 Travailleur autonome  
 Sans emploi  
 Bénéficiaire de l'assistance sociale

f. Quelle est votre origine ethnique et culturelle:

Caucasien/blanc       Hispanique  
 Noir       Amérindien  
 Asiatique       Autre : \_\_\_\_\_

### 2. Tabagisme

Fumez-vous actuellement ?

Non  Oui

Si oui, combien de cigarettes fumez-vous en moyenne par jour ? \_\_\_\_\_

### 3. Alcool

Vous arrive-t-il de consommer des boissons alcoolisées (bière, vin, apéro, digestif, etc ...)?

Non  Oui

Si oui, combien de consommations en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_



#### 4. Drogues

Vous arrive-t-il de consommer des drogues ?

Non       Oui       Si oui, lesquelles ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois par semaine en moyenne ? \_\_\_\_\_

#### 5. Médicaments

##### a. Médicaments en vente libre :

Utilisez-vous actuellement des médicaments en vente libre - ne nécessitant pas la prescription d'un médecin pour les acheter- comme par exemple l'aspirine, les laxatifs, le sirop pour la toux?

Non       Oui       Lesquels ? \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Si oui, est ce régulièrement?    Oui       Non

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

Si oui, est ce occasionnellement ?    Oui       Non

##### b. Médicaments prescrits :

Utilisez-vous des médicaments prescrits par un médecin ?

Non       Oui       Lesquels ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? (Préciser le dosage)

\_\_\_\_\_      Dosage : \_\_\_\_\_

### 6. État de santé (de 0 à 2 mois après naissance)

#### a. Médicaments

Vos Médicaments			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement (en mois)
Médicaments prescrits (par votre médecin)	1. ....	1. ....	1. ....
	2. ....	2. ....	2. ....
	3. ....	3. ....	3. ....
	4. ....	4. ....	4. ....
Médicaments en Vente libre (sans prescription)	1. ....	1. ....	1. ....
	2. ....	2. ....	2. ....
	3. ....	3. ....	3. ....
	4. ....	4. ....	4. ....

**b. Votre santé  
(de 0 à 2 mois après naissance)**

Visites Médicales	Date	Lieu/Raison
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visites à l'Urgence	Date	Raison
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....
Hospitalisations	Date	Raison
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....

## 7. État psychologique

a. Avez-vous été diagnostiqué par votre médecin comme souffrant de dépression ou comme ayant un problème lié à l'anxiété (à l'heure actuelle) ou un autre trouble psychiatrique?

Oui  Non   Passer directement à la **Question 8.**

Si oui, en quelle année le 1<sup>er</sup> diagnostic a-t'il été fait ? \_\_\_\_\_

Si oui, de quel type de trouble souffrez-vous ?

- dépression situationnelle
- dépression majeure
- dépression légère ou modérée
- trouble d'anxiété généralisé
- trouble lié à l'anxiété tel que : trouble panique, phobie sociale, TOC, syndrome de stress post-traumatique)
- autre : (Veuillez s'il vous plaît préciser) : \_\_\_\_\_
- ne sait pas

b. Etes-vous en arrêt de travail/invalidité à cause du trouble mentionné plus haut ?

Oui  Non

c. Qui effectue le suivi de votre état psychologique?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Médecin de famille
- Psychiatre
- Psychologue
- Travailleuse sociale
- Aucun suivi
- Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

d. Avez-vous recours à des **antidépresseurs** pour traiter votre trouble ?

Oui  Non   Passer directement à la **question g.**

Si oui, quel(s) médicament(s) utilisez-vous ?

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
    Dose : \_\_\_\_\_  
    Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
    Durée prescription : \_\_\_\_\_

g. Avez-vous recours à d'autres types de traitement pour traiter votre maladie ?

Non       Oui

Si oui :





- Psychothérapie
- Autre(s) (luminothérapie, ...) : \_\_\_\_\_

**19. Antécédents de dépression/anxiété:**

a. Un médecin vous a-t-il déjà diagnostiqué comme souffrant de dépression ou comme ayant un problème lié à l'anxiété ou un autre trouble psychiatrique à un autre moment de votre vie ?

Oui     Non      Passer directement à la **Partie II.**

**Si oui :**

- Vous avez déjà souffert de **dépression**  Questions A
- Vous avez été diagnostiquée comme ayant un problème lié à **l'anxiété**  Questions B
- Vous avez souffert de **dépression et d'anxiété**  Questions A + B
- Vous avez souffert **d'autres troubles psychiatriques**  Question D

**A - Concernant un participant ayant souffert de Dépression uniquement ou de Dépression + Anxiété**

a. En quelle année le 1<sup>er</sup> diagnostic de dépression a-t'il été fait ? \_\_\_\_\_

b. Avez-vous pris des antidépresseurs suite à ce diagnostic ?

Non       Oui     - Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

c. Avez-vous déjà été hospitalisé suite à votre dépression ?

Non       Oui     Si oui, pendant combien de temps ? \_\_\_\_\_ jours.

d. Avez-vous souffert plusieurs épisodes dépressifs dans votre vie ?

- Non, un seul épisode dépressif
- Oui, plusieurs épisodes  
Combien en avez-vous connu ? \_\_\_\_\_



f. Enfin, diriez-vous que la dépression se développe en général

de manière progressive ?

ou se déclare abruptement dans votre vie ?



**B. Concernant un participant souffrant d'Anxiété :**

a. En quelle année le 1<sup>er</sup> diagnostic de trouble anxieux a-t'il été fait ? \_\_\_\_\_

Si oui, s'agissait-il de :

trouble d'anxiété généralisé

trouble panique

phobie sociale

TOC

Syndrome de stress post-traumatique

Autre : (Veuillez s'il vous plaît préciser) : \_\_\_\_\_

ne sait pas

b. Avez-vous pris des antidépresseurs suite à ce diagnostic ?

Non  Oui  - Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

**C. Concernant un participant souffrant d'autres désordres psychiatriques:**

a. En quelle année le 1<sup>er</sup> diagnostic a-t'il été fait ? \_\_\_\_\_

De quel trouble s'agit-il ? \_\_\_\_\_

b. Avez-vous pris des médicaments suite à ce diagnostic ?

Non  Oui  - Si oui, lesquels ? \_\_\_\_\_

Maintenant, nous allons parler de votre qualité de vie

ÉCHELLE D'ÉVALUATION N 1 : LE SF-12

1. En général, diriez-vous que votre santé est :

1. Excellente
2. Très bonne
3. Bonne
4. Passable
5. Mauvaise

Les questions suivantes portent sur les activités que vous pourriez avoir à faire au cours d'une journée normale. Votre état de santé actuel vous limite-t-il dans ces activités? Si oui, à quel point?

(Cocher une case pour chaque ligne)

ACTIVITÉS	Mon état de santé me limite :		
	Beaucoup	Un peu	Pas du tout
2. Dans les <b>activités modérées</b> comme de déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles ou au golf.	1	2	3
3. Pour monter plusieurs étages à pied.	1	2	3

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de votre état de santé physique ?

(Cocher une case pour chaque ligne)

	Oui	Non
4. Avez-vous accompli <b>moins de choses</b> que vous ne l'auriez voulu?	1	2
5. Avez-vous été limitée dans la <u>nature</u> de vos tâches ou de vos autres activités?	1	2

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de l'état de votre moral? (Comme le fait de vous sentir anxieuse ou déprimée.)

(Cocher une case pour chaque ligne)

	Oui	Non
6. Avez-vous <b>accompli moins</b> de choses que vous ne l'auriez voulu?	1	2
7. Avez-vous fait votre travail ou vos autres activités avec <b>moins de soin</b> qu'à l'habitude ?	1	2



8. Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure la douleur a-t-elle nui à vos activités habituelles (au travail comme à la maison) ? (*Encerclez la réponse*)

1. Pas du tout
2. Un peu
3. Moyennement
4. Beaucoup
5. Énormément

Ces questions portent sur les 4 dernières semaines. Pour chacune des questions suivantes, donnez la réponse qui s'approche le plus de la façon dont vous vous êtes sentie.

(*Cochez une case pour chaque ligne*)

	Tout le temps	La plupart du temps	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
9. Vous êtes-vous senti calme et serein ?	1	2	3	4	5	6
10. Avez-vous eu beaucoup d'énergie ?	1	2	3	4	5	6
11. Vous êtes-vous senti triste et abattu ?	1	2	3	4	5	6

12. Au cours des quatre dernières semaines, combien de fois votre état physique ou moral a-t-il nui à vos activités sociales (comme visiter des amis, des parents, etc.) ?

(*Encerclez la réponse*)

1. Tout le temps
2. La plupart du temps
3. Parfois
4. Rarement
5. Jamais

**EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON  
MATERNAL BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AND OF PRE AND  
POSTPARTUM PARENTAL STRESS AND MATERNAL ATTACHMENT ON THE  
COGNITIVE AND BEHAVIOURAL DEVELOPMENT OF INFANTS**

**FATHER'S QUESTIONNAIRE:  
2 MONTHS- PP – STAGE 4  
(English version)**

Participant ID: \_\_\_\_\_

Interview Date: (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Name : \_\_\_\_\_

Anticipated date for 12 months post-partum

Interview (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

**2. Do you foresee moving within the next 10-12 months?**

No

Yes → What is the date of your change of address? \_\_\_\_\_

We will call you back before this change of address

→ New address (if known) .....

.....

.....

.....

- Case of stillbirth

Yes

→ end of questionnaire + regrets & thank you

Comments:

**PART I**

**1. General Information:**

a. When were you born (d/m/y)? \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /19 \_\_\_\_.

b. What is your age? \_\_\_\_\_

c. Do you live with the mother of your child (ask a clarification question if necessary)?

Yes  No

Clarification: \_\_\_\_\_

c. What level of education did you complete?

- No formal schooling
- Elementary
- High School
- College (CEGEP)
- University

d. What is your occupation?

- Student
- Employed
- Independent worker
- Not working
- Employment assistance recipient

e. What is your ethnic/cultural background?

- |                 |                          |            |                                  |
|-----------------|--------------------------|------------|----------------------------------|
| Caucasian/White | <input type="checkbox"/> | Hispanic   | <input type="checkbox"/>         |
| Black           | <input type="checkbox"/> | Amerindian | <input type="checkbox"/>         |
| Asian           | <input type="checkbox"/> | Other (s)  | <input type="checkbox"/> : _____ |

**2. Smoking**

Do you smoke (cigarettes, cigars)?

No  Yes

If yes, on average how many cigarettes a day do you smoke? \_\_\_\_\_

**3. Alcohol**

Do you drink alcoholic beverages (wine, beer, spirits, etc..)?

No  Yes

If yes, on average how many drinks per week? \_\_\_\_\_

**4. Drugs**

Do you take any drugs (e.g. marijuana, cocaine,...) ?

Yes  No  If yes, which ones ? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

**5. Medications**

**a. Over-the-counter medications**

Are you using over-the-counter medications (those that do not require a doctor's prescription including aspirin, laxatives, and cough/cold medications)?

No  Yes  If yes, which ones? \_\_\_\_\_

Dosage: \_\_\_\_\_

If yes, is it regularly (weekly)? Yes  No

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

If yes, is it occasionally (once in a while)? Yes  No

**b. Prescribed Medications**

Are you using prescribed medication?

No  Yes  If yes, which ones? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

Dosage: \_\_\_\_\_

---

**6. Health Condition:**

**a. Your medications**

(From 0 to 2 months of the baby's life)

Your Medications			
	Name of the Product	Dosage & Number of pills/day	Duration of Treatment
Prescribed medications (prescription from a physician)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
Over-the-counter medications (without a prescription)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months



**b. Your health**

(From 0 to 2 months of the baby's life)

Medical appointments	Date	Place & Reason
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visits to the emergency	Date	Reason
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....
Hospitalizations	Date	Reason
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....

**7. Psychological status**

a. Has a physician diagnosed you with depression, anxiety or any other psychiatric disorder?

No



Go directly to Question 8

If yes, in which year were you first diagnosed with depression/anxiety/ other disorder? \_\_\_\_\_

If yes, what type of depression/anxiety/ other disorder are you suffering from?

situational depression

major depression

mild/moderate depression

general anxiety disorder

other anxiety disorder such as : phobia, panic disorder, OCD, PTSD, ...

other : (please specify) : \_\_\_\_\_

does not know

b. Are you presently taking a leave of absence from work because of the mentioned psychological condition ?

No  Yes

c. Please indicate which professional follows you for your psychological well-being? (*Select more than one, if applicable*)

Family physician

Psychiatrist

Psychologist

Social worker

No follow-up

Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_

d. Are you receiving any **drugs** to treat your depression/anxiety/other psychiatric disorder?

No



Go directly to Question 8

If yes, which drugs are you using?

Medication 1:

Name: \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day: \_\_\_\_\_



Prescription duration: \_\_\_\_\_

Medication 2: Name: \_\_\_\_\_  
Dosage: \_\_\_\_\_  
Number of times/day: \_\_\_\_\_  
Prescription duration: \_\_\_\_\_

e. Do you use other forms of treatment (that are non-medical) to treat your depression/anxiety or other psychiatric disorder?

No  Yes





If yes :  psychotherapy  
 Other(s): \_\_\_\_\_

**8. Depression / anxiety antecedents:**

a. In the past, has a doctor diagnosed you with depression, anxiety or any other psychiatric disorder?

No  Go directly to Part II

If Yes:

- In the past, you have been diagnosed with depression only  Questions A
- In the past, you have been diagnosed with anxiety only  Questions B
- In the past, you have been diagnosed with depression & anxiety  Questions A + B
- In the past, you have been diagnosed with another psychiatric disorder  Questions C

**A. For a patient suffering from depression or depression & anxiety:**

a. In which year were you first diagnosed with depression? \_\_\_\_\_

b. Following that diagnosis, did you take antidepressants to treat your disorder?

No  Yes

If yes, which drugs did you take? \_\_\_\_\_

c. Have you ever been hospitalized because of your depression?

No  Yes  If yes, for how long? \_\_\_\_\_ Days.

d. Have you experienced several depressive episodes in your life?

No, only one

Yes, several episodes.

How many episodes have you experienced? \_\_\_\_\_

e. Finally, would you say that your depression

grows progressively?

or does it occur abruptly?

**B. For a patient suffering from anxiety:**

a. In which year were you first diagnosed with anxiety? \_\_\_\_\_

What was the nature of your disorder?

general anxiety disorder

panic disorder

social phobia

OCD

PTSD syndrome

other : (please specify) : \_\_\_\_\_

does not know

b. Following that diagnosis, did you take antidepressants to treat your disorder?

No  Yes

If yes, which medications did you take? \_\_\_\_\_

**C. For a patient suffering from another psychiatric disorder:**

a. In which year were you first diagnosed with this disorder? \_\_\_\_\_

What was the nature of your disorder? \_\_\_\_\_

b. Following that diagnosis, did you take any medications to treat your disorder?

No  Yes

If yes, which medications did you take? \_\_\_\_\_

**PART II**

Now, we are going to talk about the quality of your life.

**THE SF-12**

1. In general, would you say your health is : *(Circle the answer)*

- 1. Excellent
- 2. Very good
- 3. Good
- 4. Fair
- 5. Poor

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much? *(Check one box on each line)*

ACTIVITIES	My health now limit me :		
	A lot	A little	Not at all
2. Moderate activities, such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling or playing golf.	1	2	3
3. Climbing several flights of stairs.	1	2	3

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
4. Accomplished less than you would like.	1	2
5. Were limited in the kind of work or other activities.	1	2

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
6. Accomplished less than you would like	1	2
7. Didn't do work or other activities as carefully as usual.	1	2

8. During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)? *(Circle the answer)*

- 1. Not at all
- 2. A little bit
- 3. Moderately
- 4. Quite a bit
- 5. Extremely

These questions are about how you feel and how things have been with you during the past 4 weeks. For each question, please give the one answer that comes closest to the way you have been feeling. How much of the time during the past 4 weeks: **(Check one box on each line)**

	All of the time	Most of the time	A good bit of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
9. Have you felt calm and peaceful?	1	2	3	4	5	6
10. Did you have a lot of energy?	1	2	3	4	5	6
11. Have you felt downhearted and blue?	1	2	3	4	5	6

12. During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?  
**(Circle the answer)**

1. All of the time
2. Most of the time
3. Some of the time
4. A little of the time
5. None of the time

EFFET DE L'ARRÊT D'UTILISATION D'ANTIDEPRESSEURS DURANT LA PÉRIODE GESTATIONELLE, DU STRESS PARENTAL PRÉ ET POSTNATAL ET DE L'ATTACHEMENT MATERNEL SUR LE COMPORTEMENT DE LA MÈRE DURANT LA GROSSESSE, ET SUR LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF DE L'ENFANT.

QUESTIONNAIRE DU PERE:

12 MOIS- PP

(Version française- Février 2010)

ID Participant : \_\_\_\_\_

Date de l'interview : (j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Date prévue de l'appel PP24:  
(j/m/a): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20 \_\_\_\_

Prévoyez-vous de déménager d'ici 10 mois/1 an ?

Non

Oui → A quelle date ? \_\_\_\_\_

Nous vous rappellerons avant ce changement d'adresse.

→ Nouvelle adresse (si disponible) : .....

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

Commentaires :

**PARTIE I**

1) Vivez-vous avec la participante ?

Oui

Non

Si non précisez : \_\_\_\_\_

2) Est-ce la 1<sup>ère</sup> fois que vous êtes père ?  Non  Oui

Si non, combien d'enfants avez-vous (y compris avec la conjointe actuelle) ? \_\_\_\_\_

3) Depuis notre dernière entrevue, votre médecin vous a-t-il diagnostiqué pour un problème de santé ?

Non

Oui

Si oui, lequel ? \_\_\_\_\_

Quel(s) traitement(s) pharmaceutique(s) suivez-vous pour traiter cette condition?

Aucun

Médicament 1 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 : Nom : \_\_\_\_\_

Dose : \_\_\_\_\_

Fréquence/jour : \_\_\_\_\_

Durée prescription : \_\_\_\_\_

**4) Tabagisme**

Fumez-vous actuellement ? Non  Oui

Si oui, combien de cigarettes fumez-vous en moyenne par jour ? \_\_\_\_\_

**5) Alcool**

Vous arrive-t-il de consommer des boissons alcoolisées (bière, vin, apéro, digestif, etc ...)?

Non

Oui

Si oui, combien de consommations en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

6) Drogues

Vous arrive-t-il de consommer des drogues ?

Non  Oui  Si oui, lesquelles ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois par semaine en moyenne ? \_\_\_\_\_

7) Médicaments

a. Médicaments en vente libre :

Utilisez-vous actuellement des médicaments en vente libre - ne nécessitant pas la prescription d'un médecin pour les acheter - comme par exemple l'aspirine, les laxatifs, le sirop pour la toux ?

Non  Oui  Lesquels ? \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Si oui, est ce régulièrement? Oui  Non

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? \_\_\_\_\_

Si oui, est ce occasionnellement ? Oui  Non

b. Médicaments prescrits :

Utilisez-vous des médicaments prescrits par un médecin ?

Non  Oui  Lesquels ? \_\_\_\_\_

Si oui, combien de fois en moyenne par semaine ? (Préciser le dosage)

\_\_\_\_\_ Dosage : \_\_\_\_\_



## 8. État de santé (de 2 à 12 mois après naissance du Bébé)

### a. Médicaments

Vos Médicaments			
	Nom du Produit	Dosage & Nb. Prises/jour	Durée du Traitement (en mois)
Médicaments prescrits (par votre médecin)	1. ....	1. ....	1. ....
	2. ....	2. ....	2. ....
	3. ....	3. ....	3. ....
	4. ....	4. ....	4. ....
Médicaments en Vente libre (sans prescription)	1. ....	1. ....	1. ....
	2. ....	2. ....	2. ....
	3. ....	3. ....	3. ....
	4. ....	4. ....	4. ....

**b. Votre santé**  
**(de 2 à 12 mois après naissance du bébé)**

Visites Médicales	Date	Lieu/Raison
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visites à l'Urgence	Date	Raison
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....
Hospitalisations	Date	Raison
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....

### 9. État psychologique

a. Souffrez-vous de dépression, d'anxiété ou d'autres troubles psychiatriques qui ont été diagnostiqués ?

Oui  Non   Passer directement à la **Partie II.**

b. Si oui, avez-vous été diagnostiqué **depuis notre dernière entrevue** ?

Non  Oui

**Si oui à a) et/ou b), de quel type de trouble souffrez-vous ?**

- dépression situationnelle
- dépression majeure
- dépression légère ou modérée
- trouble d'anxiété généralisé
- trouble lié à l'anxiété tel que : trouble panique, phobie sociale, TOC, syndrome de stress post-traumatique)
- autre : (Veuillez s'il vous plaît préciser) : \_\_\_\_\_
- ne sait pas

b. Etes-vous en arrêt de travail/invalidité à cause du trouble mentionné plus haut ?

Oui  Non

c. Qui effectue le suivi de votre état psychologique?  
(Si nécessaire, cocher plusieurs cases)

- Médecin de famille
- Psychiatre
- Psychologue
- Travailleuse sociale
- Aucun suivi
- Autre(s) S'il vous plaît, veuillez préciser : \_\_\_\_\_

d. Avez-vous recours à des médicaments pour traiter votre trouble psychiatrique?

Oui  Non   Passer directement à la **question g.**

**Si oui, quel(s) médicament(s) utilisez-vous ?**

Médicament 1 :      Nom : \_\_\_\_\_  
Dose : \_\_\_\_\_  
Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
Durée prescription : \_\_\_\_\_

Médicament 2 :      Nom : \_\_\_\_\_  
                                 Dose : \_\_\_\_\_  
                                 Fréquence/jour : \_\_\_\_\_  
                                 Durée prescription : \_\_\_\_\_

e. Depuis notre dernière entrevue (deux mois après naissance), avez-vous **cessé** de prendre ce/ces médicaments pour traiter votre trouble?

Non

Oui

-Si oui, quel(s) médicament(s) avez-vous arrêté ? \_\_\_\_\_

-Si oui, veuillez s'il vous plaît indiquer à quel moment ? \_\_\_\_\_ semaines après naissance du bébé.

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous cessé de prendre ce/ces médicaments? (*Si nécessaire, cocher plusieurs cases*)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Conseils de votre médecin                             | <input type="checkbox"/> Conseils d'un centre spécialisé en tératologie |
| <input type="checkbox"/> Votre propre décision                                 | (Ex : Motherisk, IMAGE)   |
| <input type="checkbox"/> Conseils famille/Ami (es)                             |   |
| <input type="checkbox"/> Médias, journaux, magazines                           |   |
| <input type="checkbox"/> Autre(s)    Veuillez s'il vous plaît préciser : _____ |   |

- Si oui, avez-vous ensuite repris votre traitement initial ?

Non       Oui

Si oui, pour quelle(s) raison(s) ?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Conseils de votre médecin                             | <input type="checkbox"/> Conseils d'un centre spécialisé en tératologie |
| <input type="checkbox"/> Votre propre décision                                 | (Ex : Motherisk, IMAGE)   |
| <input type="checkbox"/> Conseils famille/Ami (es)                             |   |
| <input type="checkbox"/> Médias, journaux, magazines                           |   |
| <input type="checkbox"/> Autre(s)    Veuillez s'il vous plaît préciser : _____ |   |





ÉCHELLE D'ÉVALUATION N 1 : LE SF-12

1. En général, diriez-vous que votre santé est :

1. Excellente
2. Très bonne
3. Bonne
4. Passable
5. Mauvaise

Les questions suivantes portent sur les activités que vous pourriez avoir à faire au cours d'une journée normale. Votre état de santé actuel vous limite-t-il dans ces activités? Si oui, à quel point?

(Cocher une case pour chaque ligne)

ACTIVITÉS	Mon état de santé me limite :		
	Beaucoup	Un peu	Pas du tout
2. Dans les <b>activités modérées</b> comme de déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles ou au golf.	1	2	3
3. Pour monter plusieurs étages à pied.	1	2	3

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de votre état de santé physique ?

(Cocher une case pour chaque ligne)

	Oui	Non
4. Avez-vous accompli <b>moins de choses</b> que vous ne l'auriez voulu?	1	2
5. Avez-vous été limitée dans la <u>nature</u> de vos tâches ou de vos autres activités?	1	2

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de l'état de votre moral? (Comme le fait de vous sentir anxieuse ou déprimée.)

(Cocher une case pour chaque ligne)

	Oui	Non
6. Avez-vous <b>accompli moins</b> de choses que vous ne l'auriez voulu?	1	2
7. Avez-vous fait votre travail ou vos autres activités avec <b>moins de soin</b> qu'à l'habitude ?	1	2

8. Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure la douleur a-t-elle nui à vos activités habituelles (au travail comme à la maison) ? **(Encerclez la réponse)**

1. Pas du tout
2. Un peu
3. Moyennement
4. Beaucoup
5. Énormément

Ces questions portent sur les 4 dernières semaines. Pour chacune des questions suivantes, donnez la réponse qui s'approche le plus de la façon dont vous vous êtes sentie.  
(Cochez une case pour chaque ligne)

	Tout le temps	La plupart du temps	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
9. Vous êtes-vous senti calme et serein ?	1	2	3	4	5	6
10. Avez-vous eu beaucoup d'énergie?	1	2	3	4	5	6
11. Vous êtes-vous senti triste et abattu?	1	2	3	4	5	6

12. Au cours des quatre dernières semaines, combien de fois votre état physique ou moral a-t-il nui à vos activités sociales (comme visiter des amis, des parents, etc.) ?  
(Encerclez la réponse)

1. Tout le temps
2. La plupart du temps
3. Parfois
4. Rarement
5. Jamais



EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON MATERNAL BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AND OF PRE AND POSTPARTUM PARENTAL STRESS AND MATERNAL ATTACHMENT ON THE COGNITIVE AND BEHAVIOURAL DEVELOPMENT OF INFANTS

FATHER'S QUESTIONNAIRE: 12 MONTHS- PP – STAGE 5 (English version)

Participant ID: \_\_\_\_\_

Interview Date: (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

Name : \_\_\_\_\_

Anticipated date for 24 months post-partum

Interview (d/m/y): \_\_\_\_ / \_\_\_\_ /20\_\_\_\_

2. Do you foresee moving within the next 10-12 months?

No

Yes → What is the date of your change of address? \_\_\_\_\_

We will call you back before this change of address

→ New address (if known) .....  
.....  
.....  
.....

Comments:

# PART I

1) Do you live with the mother of your child (ask a clarification question if necessary)?

Yes  No

Clarification: \_\_\_\_\_

2) Is it the first time you are a father? Yes  No

If No, how many children to have (including the one with your present wife or partner)? \_\_\_\_\_

3) Since our last interview, did your physician diagnose you as having a medical condition?

No  Yes → If yes, which one(s)? \_\_\_\_\_

Which medications are you using to treat that/these condition(s)?

None  N/A

Medication 1 Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

## 4. Smoking

Do you smoke (cigarettes, cigars)?

No  Yes

If yes, on average how many cigarettes a day do you smoke? \_\_\_\_\_

---

**5. Alcohol**

Do you drink alcoholic beverages (wine, beer, spirits, etc..)?

No  Yes  If yes, on average how many drinks per week? \_\_\_\_\_

---

**6. Drugs**

Do you take any drugs (e.g. marijuana, cocaine,...) ?

Yes  No  If yes, which ones ? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

**7. Medications**

**a. Over-the-counter medications**

Are you using over-the-counter medications (those that do not require a doctor's prescription including aspirin, laxatives, and cough/cold medications)?

No  Yes  If yes, which ones? \_\_\_\_\_

Dosage: \_\_\_\_\_

If yes, is it regularly (weekly)? Yes  No

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

If yes, is it occasionally (once in a while)? Yes  No

**b. Prescribed Medications**

Are you using prescribed medication?

No  Yes  If yes, which ones? \_\_\_\_\_

If yes, approximately how many times per week? \_\_\_\_\_

Dosage: \_\_\_\_\_

---

**8. Health Condition:**

**a. Your medications**

(From 2 to 12 months of the baby's life)

Your Medications			
	Name of the Product	Dosage & Number of pills/day	Duration of Treatment
Prescribed medications (prescription from a physician)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months
Over-the-counter medications (without a prescription)	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 2. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 3. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months 4. .... <input type="checkbox"/> days <input type="checkbox"/> months

**b. Your health**

(From 2 to 12 months of the baby's life)

Medical appointments	Date	Place & Reason
	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....	1. .... 2. .... 3. .... 4. ....
Visits to the emergency	Date	Reason
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....
Hospitalizations	Date	Reason
	1. .... 2. .... 3. ....	1. .... 2. .... 3. ....

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

Medication 2 : Name : \_\_\_\_\_

Dosage : \_\_\_\_\_

Number of times/day : \_\_\_\_\_

Prescription duration : \_\_\_\_\_

- What are the reason(s) why you **started this new** treatment?  
(select more than one, if applicable)

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers (E.g. Motherisk, IMAGE)

h. Since our last interview (at two months post-partum), have you simply **modified** your initial treatment ?

N/A

No

Yes

- If yes:  Same treatment with a lower dosage  
 Same treatment with a higher dosage

- What are the reason(s) why you modified your treatment?  
(select more than one, if applicable)

- Advice from physician
- Medias, newspaper, magazine
- Advice from family/friends
- It was your own decision
- Other (s) Please specify: \_\_\_\_\_
- Advice from teratology centers (E.g. Motherisk, IMAGE)

i. Since our last interview, have you used other forms of treatment (that are non-medical) to treat your psychiatric disorder ?

No  Yes

- If yes :  family psychotherapy  
 Other(s): \_\_\_\_\_



## PART II

### THE SF-12

1. In general, would you say your health is : *(Circle the answer)*

1. Excellent
2. Very good
3. Good
4. Fair
5. Poor

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much? *(Check one box on each line)*

ACTIVITIES	My health now limit me :		
	A lot	A little	Not at all
2. <b>Moderate activities</b> , such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling or playing golf.	1	2	3
3. Climbing several flights of stairs.	1	2	3

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
4. <b>Accomplished less</b> than you would like.	1	2
5. Were limited in the <u>kind</u> of work or other activities.	1	2

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
6. <b>Accomplished less</b> than you would like	1	2
7. Didn't do work or other activities as <b>carefully</b> as usual.	1	2

8. During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)? *(Circle the answer)*

1. Not at all
2. A little bit
3. Moderately
4. Quite a bit
5. Extremely



These questions are about how you feel and how things have been with you during the past 4 weeks. For each question, please give the one answer that comes closest to the way you have been feeling. How much of the time during the past 4 weeks: *(Check one box on each line)*

	All of the time	Most of the time	A good bit of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
9. Have you felt calm and peaceful?	1	2	3	4	5	6
10. Did you have a lot of energy?	1	2	3	4	5	6
11. Have you felt downhearted and blue?	1	2	3	4	5	6

12. During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?  
*(Circle the answer)*

1. All of the time
2. Most of the time
3. Some of the time
4. A little of the time
5. None of the time

## **ANNEXE 3**

**L'échelle de stress perçu de 4 et 10 items**

**(version française et anglaise)**

## Échelle de Stress Perçu – 4 items

**Instruction:** Les questions ci dessous concernent vos sentiments et pensées au cours du mois écoulé. Dans chaque case, s'il vous plait, mettez une croix correspondant à la fréquence où vous avez vécu ou pensez avoir vécu ces situations.

<b>Au cours du dernier mois, combien de fois,</b>	<b>Jamais</b>	<b>Presque jamais</b>	<b>Parfois</b>	<b>Assez souvent</b>	<b>Souvent</b>
1) ... vous a-t-il semblé difficile de contrôler les choses importantes de votre vie ?					
2) ... vous êtes-vous senti(e) confiant(e) dans vos capacités à prendre en main vos problèmes personnels ?					
3) ... avez-vous senti que les choses allaient comme vous le vouliez ?					
4) ...avez-vous trouvé que les difficultés s'accumulaient à un tel point que vous ne pouviez les contrôler ?					
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

**TOTAL:** \_\_\_\_\_

## Perceived stress scale 4 items

*Instructions: The questions in this scale ask you about your feelings and thoughts during the last month. In each case, please indicate with a check how often you felt or thought a certain way.*

In the last month, how often	Never	Almost Never	Sometimes	Fairly often	Very often
1) ..... have you felt that you were unable to control the important things in your life?					
2) ..... have you felt confident about your ability to handle your personal problems?					
3) ..... have you felt that things were going your way?					
4) ..... have you felt difficulties were piling up so high that you could not overcome them?					
	0	1	2	3	4

**TOTAL:** \_\_\_\_\_

**NOM :** \_\_\_\_\_

**DATE:** \_\_\_\_\_

## Échelle de Stress Perçu - 10 items : 1<sup>er</sup> trimestre

**Instruction:** Les questions ci dessous concernent vos sentiments et pensées au cours du mois écoulé. Dans chaque case, s'il vous plait, mettez une croix correspondant à la fréquence où vous avez vécu ou pensez avoir vécu ces situations.

<i>Au cours du dernier mois, combien de fois,</i>	Jamais	Presque jamais	Parfois	Assez souvent	Souvent
1) ... avez-vous été dérangé(e) par un événement inattendu ?					
2) ... vous a-t-il semblé difficile de contrôler les choses importantes de votre vie ?					
3) ... vous êtes vous senti(e) nerveux (se) et stressé(e) ?					
4) ... vous êtes-vous senti(e) confiant(e) dans vos capacités à prendre en main vos problèmes personnels ?					
5) ... avez-vous senti que les choses allaient comme vous le vouliez ?					
6) ... avez-vous pensé que vous ne pouviez pas assumer toutes les choses que vous deviez faire ?					
7) ... avez-vous été capable de maîtriser votre énervement ?					
8) ... avez-vous senti que vous dominiez la situation ?					
9) ... vous êtes-vous senti(e) irrité(e) parce que les événements échappaient à votre contrôle ?					
10) ...avez-vous trouvé que les difficultés s'accumulaient à un tel point que vous ne pouviez les contrôler ?					
	0	1	2	3	4

**NAME:** \_\_\_\_\_

**DATE:** \_\_\_\_\_

### Perceived stress scale 10 items: 1st Trimester

*Instruction: The questions in this scale ask you about your feelings and thoughts during the last month. In each case, please indicate with a check how often you felt or thought a certain way:*

<i>In the last month, how often</i>	Never	Almost Never	Sometimes	Fairly often	Very often
1) ..... have you been upset because of something that happened unexpectedly?					
2) .....have you felt that you were unable to control the important things in your life?					
3) ..... have you felt nervous and "stressed"?					
4) .....have you felt confident about your ability to handle your personal problems?					
5) .....have you felt that things were going your way?					
6) .....have you found that you could not cope with all the things that you had to do?					
7) .....have you been able to control irritations in your life?					
8) .....have you felt that you were on top of things?					
9) .....have you been angered because of things that were outside of your control?					
10) .... have you felt difficulties were piling up so high that you could not overcome them?					
	0	1	2	3	4

## **ANNEXE 4**

### **L'échelle de dépression postnatale d'Edinburgh (version française et anglaise)**



# Échelle de dépression postnatale d'Edinburgh

## Q U E S T I O N N A I R E

VOUS VENEZ D'AVOIR UN BÉBÉ. NOUS AIMERIONS SAVOIR COMMENT VOUS VOUS SENTEZ.

Nous vous demandons de bien vouloir remplir ce questionnaire en cochant la réponse qui vous semble le mieux décrire comment vous vous êtes sentie durant la semaine (c'est-à-dire pendant les 7 jours qui viennent de s'écouler) et pas seulement aujourd'hui.

1. J'ai pu rire et prendre les choses du bon côté.
- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Aussi souvent que d'habitude                  | 0 |
| <input type="radio"/> Pas tout à fait autant                        | 1 |
| <input type="radio"/> Vraiment beaucoup moins souvent, ces jours-ci | 2 |
| <input type="radio"/> Absolument pas                                | 3 |
2. Je me suis sentie confiante et joyeuse en pensant à l'avenir.
- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Autant que d'habitude         | 0 |
| <input type="radio"/> Plutôt moins que d'habitude   | 1 |
| <input type="radio"/> Vraiment moins que d'habitude | 2 |
| <input type="radio"/> Pratiquement pas              | 3 |
3. Je me suis blâmée, sans raison, quand les choses allaient mal.
- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois             | 2 |
| <input type="radio"/> Pas très souvent         | 1 |
| <input type="radio"/> Non, jamais              | 0 |
4. Je me suis sentie inquiète ou soucieuse sans motif.
- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Non, pas du tout  | 0 |
| <input type="radio"/> Presque jamais    | 1 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois      | 2 |
| <input type="radio"/> Oui, très souvent | 3 |
5. Je me suis sentie effrayée ou paniquée sans raison valable.
- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Oui, vraiment souvent | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois          | 2 |
| <input type="radio"/> Non, pas très souvent | 1 |
| <input type="radio"/> Non, pas du tout      | 0 |

6. J'ai eu tendance à me sentir dépassée par les événements.
- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps, je me suis sentie incapable de faire face aux situations | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois, je ne me suis pas sentie aussi capable de faire face aux situations  | 2 |
| <input type="radio"/> Non, j'ai pu faire face à la plupart des situations                                | 1 |
| <input type="radio"/> Non, je me suis sentie aussi efficace que d'habitude                               | 0 |
7. Je me suis sentie si malheureuse que j'ai eu des problèmes de sommeil.
- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, parfois             | 2 |
| <input type="radio"/> Pas très souvent         | 1 |
| <input type="radio"/> Non, pas du tout         | 0 |
8. Je me suis sentie triste ou peu heureuse.
- |  |   |
|--|---|
| <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, assez souvent       | 2 |
| <input type="radio"/> Pas très souvent         | 1 |
| <input type="radio"/> Non, pas du tout         | 0 |
9. Je me suis sentie si malheureuse que j'en ai pleuré.
- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Oui, la plupart du temps    | 3 |
| <input type="radio"/> Oui, assez souvent          | 2 |
| <input type="radio"/> Seulement de temps en temps | 1 |
| <input type="radio"/> Non, jamais                 | 0 |
10. Il m'est arrivé de penser à me faire du mal.
- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> Oui, très souvent | 3 |
| <input type="radio"/> Parfois           | 2 |
| <input type="radio"/> Presque jamais    | 1 |
| <input type="radio"/> Jamais            | 0 |

Un résultat = ou > 10 nécessite un suivi.

# Edinburgh Postnatal Depression Scale

(Migration and reproductive health studies. Cox, J. & Holden, J, 1994, *Prenatal Psychiatry*, American Psychiatric Press, London, June 2002.)

AS YOU HAVE RECENTLY HAD A BABY, WE WOULD LIKE TO KNOW HOW YOU ARE FEELING NOW. Please choose the answer which comes closest to how you have felt IN THE PAST SEVEN DAYS, not just how you feel today.

1. I have been able to laugh and see the funny side of things.

- 0 As much as I always could
- 1 Not quite so much now
- 2 Definitely not so much now
- 3 Not at all

2. I have looked forward with enjoyment to things.

- 0 As much as I ever did
- 1 Rather less than I used to
- 2 Definitely less than I used to
- 3 Hardly at all

3. I have blamed myself unnecessarily when things went wrong.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, some of the time
- 1 Not very often
- 0 No, never

4. I have been anxious or worried for no good reason.

- 0 No, not at all
- 1 Hardly ever
- 2 Yes, sometimes
- 3 Yes, very often

5. I have felt scared or panicky for no good reason.

- 3 Yes, quite a lot
- 2 Yes, sometimes
- 1 No, not much
- 0 No, not at all

6. Things have been getting on top of me.

- 3 Yes, most of the time I haven't been able to cope at all
- 2 Yes, sometimes I haven't been coping as well as usual
- 1 No, most of the time I have coped quite well
- 0 No, I have been coping as well as ever

7. I have been so unhappy that I have had difficulty sleeping.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, sometimes
- 1 Not very often
- 0 No, not at all

8. I have felt sad or miserable.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, quite often
- 1 Not very often
- 0 No, not at all

9. I have been so unhappy that I have been crying.

- 3 Yes, most of the time
- 2 Yes, quite often
- 1 Only occasionally
- 0 No, never

10. The thought of harming myself has occurred to me.

- 3 Yes, quite often
- 2 Sometimes
- 1 Hardly ever
- 0 Never

Result: A score = or superior to 10 requires a follow-up.

Write that score here \_\_\_\_\_ .

**ANNEXE 5**

**L'échelle de qualité de vie SF-12**

**(version française et anglaise)**

**ÉCHELLE D'ÉVALUATION N 1 : LE SF-12**

1. En général, diriez-vous que votre santé est :

1. Excellente
2. Très bonne
3. Bonne
4. Passable
5. Mauvaise

Les questions suivantes portent sur les activités que vous pourriez avoir à faire au cours d'une journée normale. Votre état de santé actuel vous limite-t-il dans ces activités? Si oui, à quel point?

*(Cocher une case pour chaque ligne)*

ACTIVITÉS	Mon état de santé me limite :		
	Beaucoup	Un peu	Pas du tout
2. Dans les <b>activités modérées</b> comme de déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles ou au golf.	1	2	3
3. Pour monter plusieurs étages à pied.	1	2	3

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de votre état de santé physique ?

*(Cocher une case pour chaque ligne)*

	Oui	Non
4. Avez-vous accompli <b>moins de choses</b> que vous ne l'auriez voulu?	1	2
5. Avez-vous été limitée dans la <u>nature</u> de vos tâches ou de vos autres activités?	1	2

Au cours des 4 dernières semaines, avez-vous eu l'une ou l'autre des difficultés suivantes au travail ou dans vos autres activités quotidiennes à cause de l'état de votre moral? (Comme le fait de vous sentir anxieuse ou déprimée.)

*(Cocher une case pour chaque ligne)*

	Oui	Non
6. Avez-vous <b>accompli moins</b> de choses que vous ne l'auriez voulu?	1	2
7. Avez-vous fait votre travail ou vos autres activités avec <b>moins de soin</b> qu'à l'habitude ?	1	2

8. Au cours des 4 dernières semaines, dans quelle mesure la douleur a-t-elle nui à vos activités habituelles (au travail comme à la maison) ? *(Encerclez la réponse)*

1. Pas du tout
2. Un peu
3. Moyennement
4. Beaucoup
5. Énormément

Ces questions portent sur les 4 dernières semaines. Pour chacune des questions suivantes, donnez la réponse qui s'approche le plus de la façon dont vous vous êtes sentie.  
**(Cochez une case pour chaque ligne)**

	Tout le temps	La plupart du temps	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
9. Vous êtes-vous sentie calme et sereine ?	1	2	3	4	5	6
10. Avez-vous eu beaucoup d'énergie?	1	2	3	4	5	6
11. Vous êtes-vous sentie triste et abattue?	1	2	3	4	5	6

12. Au cours des quatre dernières semaines, combien de fois votre état physique ou moral a-t-il nui à vos activités sociales (comme visiter des amis, des parents, etc.) ?  
**(Encercler la réponse)**

1. Tout le temps
2. La plupart du temps
3. Parfois
4. Rarement
5. Jamais

EVALUATION'S SCALE N°1: THE SF-12

1. In general, would you say your health is : *(Circle the answer)*

1. Excellent
2. Very good
3. Good
4. Fair
5. Poor

The following items are about activities you might do during a typical day. Does your health now limit you in these activities? If so, how much? *(Check one box on each line)*

ACTIVITIES	My health now limit me :		
	A lot	A little	Not at all
2. <b>Moderate activities</b> , such as moving a table, pushing a vacuum cleaner, bowling or playing golf.	1	2	3
3. Climbing several flights of stairs.	1	2	3

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of your physical health? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
4. <b>Accomplished less</b> than you would like.	1	2
5. Were limited in the kind of work or other activities.	1	2

During the past 4 weeks, have you had any of the following problems with your work or other regular daily activities as a result of any emotional problems (such as feeling depressed or anxious)? *(Check one box on each line)*

	Yes	No
6. <b>Accomplished less</b> than you would like	1	2
7. Didn't do work or other activities as <b>carefully</b> as usual.	1	2

8. During the past 4 weeks, how much did pain interfere with your normal work (including both work outside the home and housework)? *(Circle the answer)*

1. Not at all
2. A little bit
3. Moderately
4. Quite a bit
5. Extremely

These questions are about how you feel and how things have been with you during the past 4 weeks. For each question, please give the one answer that comes closest to the way you have been feeling. How much of the time during the past 4 weeks: **(Check one box on each line)**

	All of the time	Most of the time	A good bit of the time	Some of the time	A little of the time	None of the time
9. Have you felt calm and peaceful?	1	2	3	4	5	6
10. Did you have a lot of energy?	1	2	3	4	5	6
11. Have you felt downhearted and blue?	1	2	3	4	5	6

12. During the past 4 weeks, how much of the time has your physical health or emotional problems interfered with your social activities (like visiting with friends, relatives, etc.)?  
**(Circle the answer)**

1. All of the time
2. Most of the time
3. Some of the time
4. A little of the time
5. None of the time



**ANNEXE 6**

**Le questionnaire d'attachement maternel  
postnatal**

**(version française et anglaise)**

ID :

Date :

## L'ÉCHELLE D'ATTACHEMENT MATERNEL POSTNATAL

### 1) Quand je prends soin du bébé, j'éprouve des sentiments d'ennui ou d'irritation

- Très souvent
- Souvent
- Parfois
- Très rarement
- Jamais

### 2) Quand je prends soin du bébé, j'ai le sentiment que l'enfant est délibérément difficile ou qu'il essaie de m'énerver

- Très souvent
- Souvent
- Parfois
- Très rarement
- Jamais

### 3) Au cours des 2 dernières semaines, je décrirais mes sentiments pour le bébé comme étant

- de l'aversion
- Aucun sentiment fort envers le bébé
- de la légère affection
- de l'affection modérée
- de l'affection intense

**4) Concernant mon niveau global d'interaction avec le bébé, je**

- me sens très coupable de ne pas être plus impliquée
- me sens modérément coupable de ne pas être plus impliquée
- me sens légèrement coupable de ne pas être plus impliquée
- je n'ai aucun sentiment de culpabilité envers cela

**5) Quand j'interagis avec le bébé, je me sens**

- très incompetente et j'ai un manque de confiance
- modérément incompetente et j'ai un manque de confiance
- modérément compétente et confiante
- Très compétente et confiante

**6) Quand je suis avec le bébé, je me sens tendue et anxieuse**

- Très souvent
- Souvent
- Parfois
- Très rarement

**7) Quand je suis avec le bébé et que d'autres gens sont présents, je me sens fière du bébé**

- Très souvent
- Souvent
- Parfois
- Très rarement

**8) J'essaie de m'impliquer autant que possible quand je JOUE avec le bébé:**

- Ceci est vrai
- Ceci n'est pas vrai

**9) Quand je dois quitter le bébé,**

- je me sens habituellement triste (ou il m'est difficile de partir)
- je me sens souvent triste (ou il m'est difficile de partir)
- j'ai à la fois des sentiments de tristesse et de soulagement
- je me sens souvent plutôt soulagée (et il m'est facile de partir)
- je me sens habituellement plutôt soulagée (et il m'est facile de partir)

**10) Quand je suis avec le bébé**

- j'ai toujours beaucoup de joie / satisfaction
- j'ai souvent beaucoup de joie / satisfaction
- j'ai parfois beaucoup de joie / satisfaction
- j'ai rarement beaucoup de joie / satisfaction

**11) Quand je ne suis pas avec le bébé, je me retrouve à penser au bébé**

- Presque tout le temps
- Très souvent
- Souvent
- Parfois
- Pas du tout

**12) Quand je suis avec le bébé,**

- J'essaie habituellement de prolonger le temps passé avec lui / elle
- J'essaie habituellement de raccourcir le temps passé avec lui / elle

**13) Quand j'ai été loin du bébé pendant un moment et que je suis sur le point d'être de nouveau avec lui/elle, je ressens habituellement**

- un plaisir intense à cette idée
- un plaisir modéré à cette idée
- peu de plaisir à cette idée
- aucun sentiment à propos de cette idée
- des sentiments négatifs à cette idée

**14) Je considère le bébé présentement comme étant**

- vraiment mon propre bébé
- un peu mon propre bébé
- pas vraiment mon propre bébé

**15) Concernant les choses que nous avons dû abandonner à cause du bébé**

- je trouve que j'ai beaucoup de ressentiment
- je trouve que j'ai un ressentiment modéré
- je trouve que j'ai un peu de ressentiment
- je n'ai pas du tout de ressentiment

**16) Au cours des 3 derniers mois, j'ai eu le sentiment que je n'ai pas assez de temps pour moi-même ou pour poursuivre mes propres intérêts**

- Presque tout le temps
- Très souvent
- Parfois
- Pas du tout

**17) Prendre soin de ce bébé est une lourde responsabilité. Je suis:**

- Très en accord
- D'accord
- Peu en accord
- Pas du tout en accord

**18) J'ai confiance en mon jugement quand il faut décider de ce dont le bébé a besoin**

- Presque jamais
- Parfois
- La plupart du temps
- Presque tout le temps

**19) Habituellement quand je suis avec le bébé**

- je suis très impatiente
- je suis un peu impatiente
- je suis modérément patiente
- je suis extrêmement patiente

ID:

DATE:

**MATERNAL POSTNATAL ATTACHMENT SCALE**

PM1

When I am caring for the baby, I get feelings of annoyance or irritation:

- Very frequently
- Frequently
- Occasionally
- Very rarely
- Never

PM2

When I am caring for the baby I get feelings that the child is deliberately being difficult or trying to upset me:

- Very frequently
- Frequently
- Occasionally
- Very rarely
- Never

PM3

Over the last two weeks I would describe my feelings for the baby as:

- Dislike
- No strong feelings towards the baby
- Slight affection
- Moderate affection
- Intense affection



PM4

Regarding my overall level of interaction with the baby I:

- Feel very guilty that I am not more involved
- Feel moderately guilty that I am not more involved
- Feel slightly guilty that I am not more involved
- I don't have any guilty feelings regarding this

PM5

When I interact with the baby I feel:

- Very incompetent and lacking in confidence
- Moderately incompetent and lacking in confidence
- Moderately competent and confident
- Very competent and confident

PM6

When I am with the baby I feel tense and anxious:

- Very frequently
- Frequently
- Occasionally
- Almost never

PM7

When I am with the baby and other people are present, I feel proud of the baby:

- Very frequently
- Frequently
- Occasionally
- Almost never

PM8

I try to involve myself as much as I possibly can PLAYING with the baby:

- This is true
- This is untrue

PM9

When I have to leave the baby:

- I usually feel rather sad (or it's difficult to leave)
- I often feel rather sad (or it's difficult to leave)
- I have mixed feelings of both sadness and relief
- I often feel rather relieved (and it's easy to leave)
- I usually feel rather relieved (and it's easy to leave)

PM10

When I am with the baby:

- I always get a lot of enjoyment/satisfaction
- I frequently get a lot of enjoyment/satisfaction
- I occasionally get a lot of enjoyment/satisfaction
- I very rarely get a lot of enjoyment/satisfaction

PM11

When I am not with the baby, I find myself thinking about the baby:

- Almost all the time
- Very frequently
- Frequently
- Occasionally
- Not at all

PM17 Taking care of this baby is a heavy burden of responsibility. I believe this is:

- Very much so
- Somewhat so
- Slightly so
- Not at all

PM18 I trust my own judgement in deciding what the baby needs:

- Almost never
- Occasionally
- Most of the time
- Almost all the time

PM19 Usually when I am with the baby:

- I am very impatient
- I am a bit impatient
- I am moderately patient
- I am extremely patient

**ANNEXE 7**

**L'ASQ ("Age and Stage Questionnaires") –  
version de 12 mois**

**(version française et anglaise)**

**Questionnaires sur les étapes du développement : Évaluation de l'enfant par les parents\***  
**Deuxième édition**

par Diane Bricker et Jane Squires

avec la collaboration de Linda Mounts, LaWanda Potter, Robert Nickel, Elizabeth Twombly et Jane Farrell

Traduction et adaptation par Marthe Bonin, Philippe Robaey, Sylvie Vandaele, Georges L. Bastin et Véronique Lacroix

avec le soutien de la Fondation Invest in Kids

Copyright © 2000 par Paul H. Brookes Publishing Co.

# **Questionnaire**

## **12 mois • 1 an**



Vous trouverez dans les pages suivantes des questions portant sur les activités des enfants. Votre petite fille ou votre petit garçon est en mesure d'en exécuter un certain nombre ; par contre, il y en a d'autres que votre enfant n'a pas encore réalisées. À chaque question, veuillez cocher la case appropriée, selon que votre enfant fait l'activité souvent, parfois ou pas encore.

### **Voici quelques points importants à retenir :**

- Assurez-vous d'essayer chaque activité avec votre enfant avant de cocher la case appropriée.
- Essayez de faire du questionnaire un jeu amusant pour vous et pour votre enfant.
- Assurez-vous que votre enfant est reposé, nourri et prêt à jouer.
- Veuillez retourner le questionnaire pour le \_\_\_\_\_.
- Si vous avez des questions au sujet de votre enfant ou du questionnaire veuillez appeler : \_\_\_\_\_.
- Prévoyez de remplir un nouveau questionnaire dans \_\_\_\_\_ mois.

*Le masculin est utilisé pour désigner les deux sexes, sans discrimination, et dans le seul but d'alléger le texte.*

\*Translated from the English :  
*Ages & Stages Questionnaires : A Parent-Completed,  
Child-Monitoring System, Second Edition, Bricker et al.  
© 1999 Paul H. Brookes Publishing Co.*



# Questionnaires sur les étapes du développement : Évaluation de l'enfant par les parents\*

Deuxième édition

par Diane Bricker et Jane Squires

avec la collaboration de Linda Mounts, LaWanda Potter, Robert Nickel, Elizabeth Twombly et Jane Farrell

Traduction et adaptation par Marthe Bonin, Philippe Robaey, Sylvie Vandaele, Georges L. Bastin et Véronique Lacroix

avec le soutien de la Fondation *Invest in Kids*

Copyright © 2000 par Paul H. Brookes Publishing Co.

## Questionnaire 12 mois • 1 an

Veillez répondre aux questions suivantes.

Nom de l'enfant : \_\_\_\_\_

Date de naissance : \_\_\_\_\_

Date de naissance corrigée (si l'enfant est né prématurément,  
additionnez à la date de naissance le nombre de semaines de prématurité) : \_\_\_\_\_

Veillez répondre au questionnaire au plus tard le : \_\_\_\_\_

Qui remplit le questionnaire ? \_\_\_\_\_

Quel est le lien avec l'enfant ? \_\_\_\_\_

Votre téléphone : \_\_\_\_\_

Votre adresse postale : \_\_\_\_\_

Ville : \_\_\_\_\_

Province/Département/Canton : \_\_\_\_\_

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

Veillez indiquer le nom des personnes qui vous aident à remplir le questionnaire : \_\_\_\_\_

Date à laquelle le questionnaire est rempli : \_\_\_\_\_

Responsable du programme : \_\_\_\_\_

\*Translated from the English :  
*Ages & Stages Questionnaires : A Parent-Completed,  
Child-Monitoring System, Second Edition, Bricker et al.*  
© 1999 Paul H. Brookes Publishing Co.






OUI PARFOIS PAS ENCORE

**COMMUNICATION** Assurez-vous d'essayer chaque activité avec votre enfant.

- |   |                          |                          |                          |     |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|
| 1. Est-ce que votre enfant s'amuse à une activité telle que faire des « bye-bye » ou des « coucous », applaudir ou participer à « Ainsi font, font, font . . . » si vous le lui demandez, mais sans toutefois lui montrer vous-même comment faire ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 2. Votre bébé obéit-il à une demande simple (« Viens ici ! », « Donne-le moi ! » ou « Remets-le en place ! ») sans que vous utilisiez des gestes ?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 3. Votre bébé dit-il un autre mot que « maman » et « papa » ? (Par « mot », on entend un son ou un ensemble de sons que l'enfant utilise couramment pour désigner quelqu'un ou quelque chose ; par exemple, « dodo » pour désigner le lit.)         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 4. Quand vous demandez à votre bébé « Où est la balle (le chapeau, le soulier, etc.) ? », tourne-t-il son regard vers l'objet ? Assurez-vous que l'objet est visible. Cochez « oui » s'il reconnaît un objet.                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 5. Quand votre bébé veut quelque chose, vous le dit-il en montrant l'objet du doigt ?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 6. Votre bébé secoue-t-il la tête quand il veut dire « oui » ou « non » ?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| <b>TOTAL POUR LA COMMUNICATION</b>  |                          |                          |                          | ___ |

**MOTRICITÉ GLOBALE** Assurez-vous d'essayer chaque activité avec votre enfant.

- |   |   |                          |                          |                          |     |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----|
| 1. Tout en se tenant à un meuble, votre bébé se penche-t-il, prend-il un jouet par terre, puis se remet-il debout ?   |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 2. Tout en se tenant à un meuble, votre bébé se baisse-t-il sans perdre l'équilibre (sans tomber ni se laisser glisser par terre) ?   |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 3. Votre bébé marche-t-il en se tenant à des meubles avec une seule main ?  |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 4. Si vous tenez les deux mains de votre bébé juste assez pour le maintenir en équilibre, fait-il quelques pas sans trébucher ni tomber ? (Si votre bébé marche déjà seul, cochez « oui ».) |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 5. Si vous tenez votre bébé par une seule main juste assez pour le maintenir en équilibre, fait-il quelques pas en avant ? (Si votre bébé marche déjà seul, cochez « oui ».)                |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| 6. Votre bébé se tient-il debout seul et fait-il quelques pas en avant ?  |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ___ |
| <b>TOTAL POUR LA MOTRICITÉ GLOBALE</b>  |   |                          |                          | ___                      |     |



OUI PARFOIS PAS ENCORE

**MOTRICITÉ FINE**

Assurez-vous d'essayer chaque activité avec votre enfant.

1. Après un ou deux essais, votre bébé saisit-il un bout de ficelle entre le pouce et l'index ? (La ficelle peut être attachée à un jouet.)



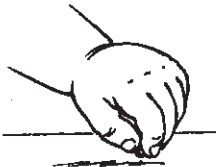
\_\_\_\_\_

2. Votre bébé saisit-il un petit morceau de biscuit ou un Cheerio entre les bouts de son pouce et d'un doigt ? Son bras ou sa main peuvent reposer sur la table.



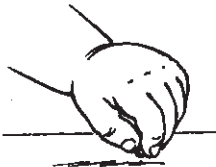
\_\_\_\_\_

3. Votre bébé pose-t-il un petit jouet par terre sans le laisser tomber, puis lâche-t-il le jouet ?



\_\_\_\_\_

4. Sans poser le bras ou la main sur la table, votre bébé saisit-il un petit morceau de biscuit ou un Cheerio entre les bouts de son pouce et d'un doigt ?



\_\_\_\_\_ \*

5. Votre bébé lance-t-il une petite balle en lançant le bras en avant ? (S'il laisse simplement tomber la balle, cochez « pas encore ».)



\_\_\_\_\_

6. Votre bébé vous aide-t-il à tourner les pages d'un livre ? (Vous pouvez soulever une page pour qu'il puisse l'attraper.)

\_\_\_\_\_

TOTAL POUR LA MOTRICITÉ FINE \_\_\_\_\_

\*Si la réponse à la question 4 de cette série portant sur la motricité fine est « oui » ou « parfois », cochez « oui » à la question 2 de cette série.

**RÉSOLUTION DE PROBLÈMES**

Assurez-vous d'essayer chaque activité avec votre enfant.

1. En tenant un petit jouet dans chaque main, votre bébé les cogne-t-il l'un contre l'autre (comme lorsqu'on frappe des mains en chantant une comptine) ?

\_\_\_\_\_

2. Votre bébé essaie-t-il d'attraper un petit morceau de biscuit ou un Cheerio qui se trouve dans un contenant transparent (un flacon à comprimés, une bouteille en plastique ou un biberon) ?

\_\_\_\_\_

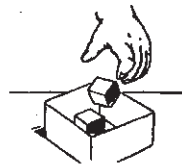
3. Votre bébé trouve-t-il un petit jouet qu'il vous a vu cacher sous un morceau de papier ou de tissu ? (Assurez-vous que le jouet est complètement caché.)

\_\_\_\_\_

4. Si vous mettez un petit jouet dans un bol ou une boîte, votre bébé vous imite-t-il même s'il ne lâche pas le jouet ? (S'il lâche déjà le jouet dans le bol ou la boîte, cochez « oui ».)

\_\_\_\_\_

5. Votre bébé laisse-t-il tomber l'un après l'autre deux petits jouets dans un contenant comme une boîte ou un bol ? (Vous pouvez lui montrer comment faire.)



\_\_\_\_\_ \*

OUI PARFOIS PAS ENCORE

**RÉSOLUTION DE PROBLÈMES** (suite)

6. Si vous gribouillez sur un papier avec un crayon, votre bébé vous imite-t-il ? (S'il gribouille déjà par lui-même, cochez « oui ».)    \_\_\_\_\_

TOTAL POUR LA RÉSOLUTION DE PROBLÈMES \_\_\_\_\_

*\*Si la réponse à la question 5 de cette série portant sur la résolution de problèmes est « oui » ou « parfois », cochez « oui » à la question 4 de cette série.*

**APTITUDES INDIVIDUELLES OU SOCIALES**

*Assurez-vous d'essayer chaque activité avec votre enfant.*

1. Si vous tendez la main et demandez son jouet à votre bébé, vous l'offre-t-il même s'il ne le lâche pas ? (S'il lâche déjà le jouet dans votre main, cochez « oui ».)    \_\_\_\_\_
2. Lorsque vous habillez votre bébé, pousse-t-il son bras dans la manche une fois qu'il l'a engagé dans l'ouverture ?    \_\_\_\_\_
3. Si vous tendez la main et demandez son jouet à votre bébé, le laisse-t-il tomber dans votre main ?    \_\_\_\_\_
4. Quand vous habillez votre bébé, lève-t-il le pied pour mettre son soulier ou ses chaussettes ou pour enfiler son pantalon ?    \_\_\_\_\_
5. Votre bébé vous renvoie-t-il la balle en la faisant rouler ou en la lançant pour que vous la lui renvoyiez ?    \_\_\_\_\_
6. Votre bébé joue-t-il avec une poupée ou avec un animal en peluche en le serrant dans les bras ?    \_\_\_\_\_

TOTAL POUR LES APTITUDES INDIVIDUELLES OU SOCIALES \_\_\_\_\_

**ÉVALUATION GLOBALE**

*Les parents et les responsables du programme peuvent ajouter des commentaires en utilisant l'espace qui se trouve ci-dessous ou le verso de cette feuille.*

1. Pensez-vous que votre enfant entend normalement ? OUI  NON   
Sinon, veuillez expliquer : \_\_\_\_\_
2. Votre bébé utilise-t-il les deux mains aussi bien l'une que l'autre ? OUI  NON   
Sinon, veuillez expliquer : \_\_\_\_\_
3. Quand vous aidez votre bébé à se tenir debout, ses pieds sont-ils bien à plat sur le sol la plupart du temps ? OUI  NON   
Sinon, veuillez expliquer : \_\_\_\_\_
4. L'un des parents a-t-il des antécédents familiaux de surdité infantile, partielle ou totale ? OUI  NON   
Si oui, veuillez expliquer : \_\_\_\_\_
5. Pensez-vous que votre enfant voit normalement ? OUI  NON   
Sinon, veuillez expliquer : \_\_\_\_\_
6. Votre enfant a-t-il eu des problèmes de santé au cours des derniers mois ? OUI  NON   
Si oui, veuillez expliquer : \_\_\_\_\_
7. Quelque chose chez votre enfant vous inquiète-t-il ? OUI  NON   
Si oui, veuillez expliquer : \_\_\_\_\_

# ASQ 12 mois/1 an : Sommaire des résultats

Nom de l'enfant : \_\_\_\_\_ Date de naissance de l'enfant : \_\_\_\_\_  
 Personne ayant rempli le questionnaire : \_\_\_\_\_ Date de naissance corrigée : \_\_\_\_\_  
 Adresse postale : \_\_\_\_\_ Lien avec l'enfant : \_\_\_\_\_  
 Téléphone : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_  
 Date à laquelle le questionnaire est rempli : \_\_\_\_\_ Province/Département/Canton : \_\_\_\_\_ Code postal : \_\_\_\_\_  
 Personne ayant aidé à remplir le questionnaire : \_\_\_\_\_

**ÉVALUATION GLOBALE :** Veuillez reporter les réponses inscrites dans la partie intitulée « Évaluation globale » en encerclant « oui » ou « non » et en rapportant les commentaires des parents.

- |  |         |   |         |
|--|---------|---|---------|
| 1. Audition correcte ?<br>Commentaires :                 | OUI NON | 4. Antécédents familiaux de surdité ?<br>Commentaires : | OUI NON |
| 2. Utilisation équivalente des mains ?<br>Commentaires : | OUI NON | 5. Vision correcte ?<br>Commentaires :                  | OUI NON |
| 3. Pieds du bébé à plat sur le sol ?<br>Commentaires :   | OUI NON | 6. Problèmes médicaux récents ?<br>Commentaires :       | OUI NON |
|  |         | 7. Autres questions ou problèmes ?<br>Commentaires :    | OUI NON |

## COTATION DES RÉPONSES

- Assurez-vous que toutes les questions comportent une réponse. S'il n'est pas possible de répondre à une question, veuillez vous reporter au mode de calcul des rapports de cotation dans *The ASQ User's Guide*.
- Cotez chaque réponse en écrivant la valeur qui lui correspond sur la ligne appropriée.  
OUI = 10      PARFOIS = 5      PAS ENCORE = 0
- Additionnez les cotes attribuées aux réponses pour chaque sphère de développement et notez le total sur la ligne prévue à cet effet.
- Indiquez la cote totale pour chaque sphère de développement en noircissant le cercle approprié dans le tableau ci-dessous. Par exemple, si la cote totale pour la sphère de développement relative à la communication est de 50, noircissez le cercle situé sous le chiffre 50 dans la première rangée.

Total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Communication	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motricité globale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motricité fine	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Résol. de problèmes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apt. indiv. ou soc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

Examinez les cercles noircis pour chaque sphère de développement dans le tableau ci-dessous.

- Si la cote se trouve dans la zone , la performance de l'enfant pour ce type d'activités est normale à cette étape de son développement.
- Si la cote se trouve dans la zone , veuillez consulter un professionnel de la santé. Un examen plus approfondi peut être nécessaire.

**OPTIONNEL :** Les réponses correspondant à chaque item du questionnaire peuvent être notées dans le tableau ci-dessous.

	Cote	Seuil	Communication			Motricité globale			Motricité fine			Résol. de problèmes			Apt. indiv. ou soc.		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
12 mois/1 an	Communication	15,8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Motricité globale	18,0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Motricité fine	28,4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Résol. de problèmes	25,2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Apt. indiv. ou soc.	20,1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			O	P	N	O	P	N	O	P	N	O	P	N	O	P	N

Responsable du programme : \_\_\_\_\_

By Diane Bricker and Jane Squires

with assistance from Linda Mounts, LaWanda Potter, Robert Nickel, Elizabeth Twombly, and Jane Farrell

Copyright © 1999 by Paul H. Brookes Publishing Co.

# ***12 Month • 1 Year***

---

# ***Questionnaire***

---



On the following pages are questions about activities children do. Your child may have already done some of the activities described here, and there may be some your child has not begun doing yet. For each item, please check the box that tells whether your child is doing the activity regularly, sometimes, or not yet.

### ***Important Points to Remember:***

- Be sure to try each activity with your child before checking a box.
- Try to make completing this questionnaire a game that is fun for you and your child.
- Make sure your child is rested, fed, and ready to play.
- Please return this questionnaire by \_\_\_\_\_.
- If you have any questions or concerns about your child or about this questionnaire, please call: \_\_\_\_\_.
- Look forward to filling out another questionnaire in \_\_\_\_\_ months.



By Diane Bricker and Jane Squires

with assistance from Linda Mounts, LaWanda Potter, Robert Nickel, Elizabeth Twombly, and Jane Farrell

Copyright © 1999 by Paul H. Brookes Publishing Co.

# 12 Month • 1 Year Questionnaire

Please provide the following information.

Child's name: \_\_\_\_\_

Child's date of birth: \_\_\_\_\_

Child's corrected date of birth (if child is premature, add weeks of prematurity to child's date of birth):  
\_\_\_\_\_

Today's date: \_\_\_\_\_

Person filling out this questionnaire: \_\_\_\_\_

What is your relationship to the child? \_\_\_\_\_

Your telephone: \_\_\_\_\_

Your mailing address: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

City: \_\_\_\_\_

State: \_\_\_\_\_ ZIP code: \_\_\_\_\_

List people assisting in questionnaire completion: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Administering program or provider: \_\_\_\_\_





YES      SOMETIMES      NOT YET

**COMMUNICATION**      *Be sure to try each activity with your child.*

1. If you ask her to, does your baby play at least one nursery game even if you don't show her the activity yourself (e.g., "bye-bye," "Peekaboo," "clap your hands," "So Big")?                   \_\_\_\_\_
2. Does your baby follow one simple command, such as "Come here," "Give it to me," or "Put it back," *without* your using gestures?                   \_\_\_\_\_
3. Does your baby say one word in addition to "Mama" and "Dada"? (A "word" is a sound or sounds the baby says consistently to mean someone or something, such as "baba" for bottle.)                   \_\_\_\_\_
4. When you ask, "Where is the ball (hat, shoe, etc.)?" does your baby look at the object? Make sure the object is present. Check "yes" if he knows one object.                   \_\_\_\_\_
5. When your baby wants something, does she tell you by *pointing* to it?                   \_\_\_\_\_
6. Does your baby shake his head when he means "no" or "yes"?                   \_\_\_\_\_

COMMUNICATION TOTAL \_\_\_\_\_

**GROSS MOTOR**      *Be sure to try each activity with your child.*

1. While holding onto furniture, does your baby bend down and pick up a toy from the floor and then return to a standing position?                   \_\_\_\_\_
2. While holding onto furniture, does your baby lower herself with control (without falling or flopping down)?                   \_\_\_\_\_
3. Does your baby walk along furniture while holding on with only one hand?                   \_\_\_\_\_



4. If you hold both hands just to balance him, does your baby take several steps without tripping or falling? (If your baby already walks alone, check "yes" for this item.)                   \_\_\_\_\_



5. When you hold *one hand* just to balance her, does your baby take several steps forward? (If your baby already walks alone, check "yes" for this item.)                   \_\_\_\_\_



6. Does your baby stand up in the middle of the floor by himself and take several steps forward?                   \_\_\_\_\_

GROSS MOTOR TOTAL \_\_\_\_\_

YES      SOMETIMES      NOT YET

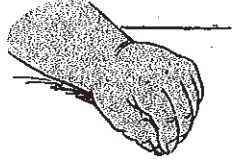
**FINE MOTOR**      *Be sure to try each activity with your child.*

1. After one or two tries, does your baby pick up a piece of string with her first finger and thumb? (The string may be attached to a toy.)



                 \_\_\_\_\_

2. Does your baby pick up a crumb or Cheerio with the tips of his thumb and a finger? He may rest his arm or hand on the table while doing it.

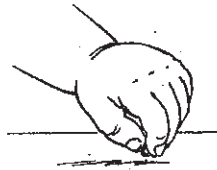


                 \_\_\_\_\_

3. Does your baby put a small toy down, without dropping it, and then take her hand off the toy?

                 \_\_\_\_\_

4. Without resting his arm or hand on the table, does your baby pick up a crumb or Cheerio with the tip of his thumb and a finger?



                 \_\_\_\_\_\*

5. Does your baby throw a small ball with a forward arm motion? (If he simply drops the ball, check "not yet" for this item.)



                 \_\_\_\_\_

6. Does your baby help turn the pages of a book? (You may lift a page for her to grasp.)

                 \_\_\_\_\_

FINE MOTOR TOTAL \_\_\_\_\_

*\*If fine motor item 4 is marked "yes" or "sometimes," mark fine motor item 2 as "yes."*

**PROBLEM SOLVING**      *Be sure to try each activity with your child.*

1. While holding a small toy in each hand, does your baby clap the toys together (like "Pat-a-cake")?

                 \_\_\_\_\_

2. Does your baby poke at or try to get a crumb or Cheerio that is inside a clear bottle (such as a plastic soda-pop bottle or baby bottle)?

                 \_\_\_\_\_

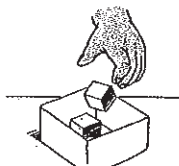
3. After he watches you hide a small toy under a piece of paper or cloth, does your baby find it? (Be sure the toy is completely hidden.)

                 \_\_\_\_\_

4. If you put a small toy into a bowl or box, does your baby copy you by putting in a toy, although she may not let go of it? (If she already lets go of the toy into a bowl or box, check "yes" for this item.)

                 \_\_\_\_\_

5. Does your baby drop two small toys, one after the other, into a container like a bowl or box? (You may show him how to do it.)



                 \_\_\_\_\_\*



YES      SOMETIMES      NOT YET

**PROBLEM SOLVING**      *(continued)*

6. After you scribble back and forth on paper with a crayon (or a pencil or pen), does your baby copy you by scribbling? (If she already scribbles on her own, check "yes" for this item.)                        \_\_\_\_\_

PROBLEM SOLVING TOTAL \_\_\_\_\_

*\*If problem solving item 5 is marked "yes" or "sometimes," mark problem solving item 4 as "yes."*

**PERSONAL-SOCIAL**      *Be sure to try each activity with your child.*

1. When you hold out your hand and ask for his toy, does your baby offer it to you even if he doesn't let go of it? (If he already lets go of the toy into your hand, check "yes" for this item.)                        \_\_\_\_\_
2. When you dress her, does your baby push her arm through a sleeve once her arm is started in the hole of the sleeve?                        \_\_\_\_\_
3. When you hold out your hand and ask for his toy, does your baby let go of it into your hand?                        \_\_\_\_\_
4. When you dress her, does your baby lift her foot for her shoe, sock, or pant leg?                        \_\_\_\_\_
5. Does your baby roll or throw a ball back to you so that you can return it to him?                        \_\_\_\_\_
6. Does your baby play with a doll or stuffed animal by hugging it?                        \_\_\_\_\_

PERSONAL-SOCIAL TOTAL \_\_\_\_\_

**OVERALL**      *Parents and providers may use the back of this sheet for additional comments.*

1. Do you think your child hears well?      YES       NO   
If no, explain: \_\_\_\_\_
2. Does your baby use both hands equally well?      YES       NO   
If no, explain: \_\_\_\_\_
3. When your baby is standing, are her feet flat on the surface most of the time?      YES       NO   
If no, explain: \_\_\_\_\_
4. Does either parent have a family history of childhood deafness or hearing impairment?      YES       NO   
If yes, explain: \_\_\_\_\_
5. Do you have concerns about your child's vision?      YES       NO   
If yes, explain: \_\_\_\_\_
6. Has your child had any medical problems in the last several months?      YES       NO   
If yes, explain: \_\_\_\_\_
7. Does anything about your child worry you?      YES       NO   
If yes, explain: \_\_\_\_\_

# 12 MONTH/1 Year ASQ Information Summary

Child's name: \_\_\_\_\_ Date of birth: \_\_\_\_\_  
 Person filling out the ASQ: \_\_\_\_\_ Corrected date of birth: \_\_\_\_\_  
 Mailing address: \_\_\_\_\_ Relationship to child: \_\_\_\_\_  
 Telephone: \_\_\_\_\_ City: \_\_\_\_\_ State: \_\_\_\_\_ ZIP: \_\_\_\_\_  
 Today's date: \_\_\_\_\_ Assisting in ASQ completion: \_\_\_\_\_

**OVERALL:** Please transfer the answers in the Overall section of the questionnaire by circling "yes" or "no" and reporting any comments.

1. Hears well? Comments:	YES NO	4. Family history of hearing impairment? Comments:	YES NO
2. Uses both hands equally well? Comments:	YES NO	5. Vision concerns? Comments:	YES NO
3. Baby's feet flat on the surface? Comments:	YES NO	6. Recent medical problems? Comments:	YES NO
		7. Other concerns? Comments:	YES NO

### SCORING THE QUESTIONNAIRE

- Be sure each item has been answered. If an item cannot be answered, refer to the ratio scoring procedure in *The ASQ User's Guide*.
- Score each item on the questionnaire by writing the appropriate number on the line by each item answer.  
 YES = 10      SOMETIMES = 5      NOT YET = 0
- Add up the item scores for each area, and record these totals in the space provided for area totals.
- Indicate the child's total score for each area by filling in the appropriate circle on the chart below. For example, if the total score for the Communication area was 50, fill in the circle below 50 in the first row.

Total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Communication	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gross motor	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fine motor	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problem solving	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personal-social	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60

Examine the blackened circles for each area in the chart above.

- If the child's total score falls within the  area, the child appears to be doing well in this area at this time.
- If the child's total score falls within the  area, talk with a professional. The child may need further evaluation.

**OPTIONAL:** The specific answers to each item on the questionnaire can be recorded below on the summary chart.

12 months/1 year	Score Cutoff		Communication			Gross motor			Fine motor			Problem solving			Personal-social		
	Score	Cutoff	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Communication		15.8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gross motor		18.0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fine motor		28.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problem solving		25.2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personal-social		20.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
			Y	S	N	Y	S	N	Y	S	N	Y	S	N	Y	S	N

Administering program or provider: \_\_\_\_\_

## DENVER PRESCREENING DEVELOPMENTAL QUESTIONNAIRE II

**INSTRUCTION : RÉPONDEZ À CHACUNE DES QUESTIONS JUSQU'À CE QUE 3 « NON » SOIENT ENCERCLÉS**

<p><b>28. Maman/Papa, sans spécificité</b> Est-ce que votre bébé prononce des sons comme « <i>maman</i> » ou « <i>papa</i> »?</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>
<p><b>29. Se mettre debout</b> Lorsque votre enfant est dans un berceau ou à côté d'un meuble, peut-il se mettre debout sans aide?</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>
<p><b>30. Se mettre en position assise</b> Lorsque votre bébé rampe ou est couché par terre, est-ce qu'il peut se mettre dans une position assise sans aide?</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>
<p><b>31. Syllabes doublées</b> Est-ce que votre bébé répète les mêmes mots plusieurs fois d'affilée comme "dadadada" ou "gagagaga"?</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>
<p><b>32. La pince pouce-index</b> Quand votre bébé ramasse un tout petit objet comme un raisin sec, est-ce qu'il le fait en joignant son pouce avec au moins un autre doigt ?</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>
<p><b>33. Jouer à "Pat-A-Cake"</b> Est-ce que votre enfant peut taper des mains ou taper dans les mains d'une autre personne sans aide?</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>
<p><b>34. Se tenir debout pendant 5 secondes</b> Votre enfant est-il capable de se tenir debout (sans s'agripper à quelque chose) pendant 5 secondes?</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>
<p><b>35. Baragouiner (ou marmonnage)</b> Quand votre enfant joue seul, est-ce qu'il « <i>baragouine</i> » comme s'il parlait vraiment? Ce <i>baragouinage</i> ne doit pas être nécessairement compréhensible.</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>
<p><b>36. Montrer ce qu'il veut</b> Est-ce que votre enfant vous laisse savoir ce qu'il/elle veut sans avoir à pleurer ou à crier? Par exemple, elle vous le montre du doigt ou vous tire par vos vêtements.</p>	<p><b>OUI</b></p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p><b>NON</b></p> <p style="text-align: center;">0</p>

<p><b>37. Maman/Papa avec spécificité</b>  Est ce que votre enfant dit « papa » quand il le veut ou quand il voit son père?  Est-ce que votre enfant dit « maman » il le veut ou vous voit?  Encerclez le OUI si votre enfant dit l'un ou l'autre.</p>	OUI	NON
<p><b>38. Se tenir seul debout</b>  Est-ce que votre enfant peut se tenir debout (sans s'agripper à quelque chose) pendant 15 secondes?</p>	OUI	NON
<p><b>39. Mettre des jouets dans une tasse</b>  Votre enfant peut-il mettre un petit objet (comme amuse-gueule ou un jouet) dans une tasse, le lâcher et le laisser là pendant quelques secondes au moins?</p>	OUI	NON
<p><b>40. Agiter la main pour dire au revoir</b>  Lorsque quelqu'un agite la main pour dire au revoir à votre enfant, est-ce qu'il peut dire au revoir avec sa main sans aide?</p>	OUI	NON
<p><b>41. Se pencher et se relever (ou se remettre debout)</b>  Est-ce que votre enfant peut se coucher ou se pencher pour ramasser un jouet ou un autre objet du sol et se relever de nouveau, sans se tenir à quelque chose ou sans toucher le sol?</p>	OUI	NON
<p><b>42. Marcher correctement</b>  Est ce que votre enfant peut marcher à travers une large pièce sans tomber ou vaciller d'un côté ou de l'autre?</p>	OUI	NON
<p><b>43. Un mot</b>  Est-ce que votre enfant dit au moins un mot à part « maman », « papa » et les noms des autres membres de la famille ou d'animaux de compagnie?</p>	OUI	NON
<p><b>44. Jouer à la balle</b>  Si vous faites rouler une petite balle à votre enfant, peut-il vous la faire rouler ou vous la lancer de nouveau? Si votre enfant tient juste la balle ou si vous n'avez jamais essayé, encerclez la réponse NON.</p>	OUI	NON
<p><b>45. Gribouillage</b>  Sans bouger sa main ou lui montrer comment faire, donnez un crayon à votre enfant et voyez s'il gribouille sur une feuille de papier. S'il secoue ou met le crayon dans sa bouche, encerclez NON. Encerclez OUI seulement s'il gribouille sans aide.</p>	OUI	NON
<p><b>46. 2 mots</b>  Est-ce que votre enfant dit au moins 2 mots à part « maman », « papa » ou les noms des autres membres de la famille ou d'animaux de compagnie?</p>	OUI	NON
<p><b>47. Boire à la tasse</b>  Est-ce que votre enfant peut tenir un verre ou une tasse par lui-même et y boire sans trop en renverser? La tasse ne devrait avoir ni bec ni couvercle.</p>	OUI	NON

<b>48. Aide à la maison</b> Est-ce que votre enfant fait des choses pour vous aider comme ramasser ses jouets ou vous apporter des choses lorsque vous lui demandez?	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0
<b>49. 3 mots</b> Est-ce que votre enfant dit au moins 3 mots à part « maman », « papa » ou les noms des autres membres de la famille ou d'animaux de compagnie?	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0
<b>50. Déposer un raisin sec</b> Est-ce que votre enfant peut déposer une petite chose comme un raisin sec ou un bout de céréales dans une bouteille, verre ou tasse? S'il n'a pas eu l'occasion d'essayer ce geste, encerclez NON.	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0
<b>51. Utiliser une cuillère/fourchette</b> Est-ce que votre enfant se nourrit lui-même en utilisant une cuillère ou une fourchette sans trop en renverser?	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0
<b>52. Courir</b> Est-ce que votre enfant peut courir à travers une pièce sans tomber ou trébucher?	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0
<b>53. Tour de 3 cubes</b> Est-ce que votre enfant peut empiler 3 petits blocs ou plus les uns sur les autres? S'il n'a jamais essayé, encerclez NON.	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0
<b>54. 6 mots</b> Est-ce que votre enfant dit au moins 6 mots à part « maman », « papa » ou les noms des autres membres de la famille ou d'animaux de compagnie?	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0
<b>55. Coups de ballon vers l'avant</b> Est-ce que votre enfant peut relancer du pied (ou taper du pied sûr) une petite balle (comme une balle de tennis) sans se tenir à quoi que ce soit? Encercle OUI si vous avez vu votre enfant le faire avec une petite balle.	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0
<b>56. Se déshabiller (ou retirer ses vêtements)</b> Est-ce que votre enfant peut retirer n'importe lequel de ses vêtements comme son pyjama (le haut ou le bas) ou son pantalon? Ne comptez pas les couches, bonnets, chaussettes ou chaussures.	<b>OUI</b> 1	<b>NON</b> 0



# DENVER PRESCREENING DEVELOPMENTAL QUESTIONNAIRE



9-24 MONTHS (PDQ-II)

Child's Name \_\_\_\_\_  
 Person Completing PDQ-II \_\_\_\_\_  
 Relation to Child \_\_\_\_\_

For Office Use

Today's Date \_\_\_\_\_ yr \_\_\_\_\_ mo \_\_\_\_\_ day  
 Child's Birthdate \_\_\_\_\_ yr \_\_\_\_\_ mo \_\_\_\_\_ day  
 Subtract to get Child's Exact Age \_\_\_\_\_ yr \_\_\_\_\_ mo \_\_\_\_\_ day  
 PDQII Age: \_\_\_\_\_ yr \_\_\_\_\_ mo \_\_\_\_\_ day completed wt \_\_\_\_\_

CONTINUE ANSWERING UNTIL 3 "NOs" ARE CIRCLED

Question	For Office Use	For Office Use
<b>28. Mama/Dada, Non-Specific</b> Does your baby make either "mama" or "dada" sounds? YES NO	90% 75% 9 7-3 L	90% 75% 12 8-1 L
<b>29. Pulls To Stand</b> When in a crib or beside furniture, can your baby pull herself up to a standing position without help? YES NO	9-3 9 GM	YES NO
<b>30. Gets to Sitting</b> When crawling or lying down, can your baby get into a sitting position without help? YES NO	9-3 9 GM	YES NO
<b>31. Combines Syllables</b> Does your baby repeat the same sounds several times in a row like "dadadada," or "gagagaga"? YES NO	10 7-1 L	YES NO
<b>32. Thumb-Finger Grasp</b> When your baby picks up a tiny object, such as a raisin, does he do so by squeezing it between his thumb and at least one finger like either of these pictures?   YES NO	10 9 FMA	YES NO
<b>33. Plays Pat-A-Cake</b> Can your baby play "pat-a-cake" with someone without any help, such as helping him clap his hands? YES NO	11-1 10-1 PS	YES NO
<b>34. Stands - 5 Seconds</b> Can your baby stand alone (without having to hold on to something) for about 5 seconds? YES NO	11-2 10-3 GM	YES NO
<b>35. Jabbers</b> When your baby is playing alone, does he jabber as though really talking? This jabbering does not have to be understandable. YES NO		YES NO
<b>36. Indicates Wants</b> Can your child let you know what she wants without crying or whining? Examples of this are pointing, or pulling on you. YES NO		YES NO
<b>37. Mama/Dada Specific</b> Does your child say "Dada" when he wants or sees his father? Does your child say "Mama" when he wants or sees his mother? Circle YES if your child says either one. YES NO		YES NO
<b>38. Stands Alone</b> Can your child stand alone (without having to hold on to something) for 15 seconds or more? YES NO		YES NO
<b>39. Puts Toy in Cup</b> Can your child put a small object (such as finger food or a toy) into a cup, letting go of it and leaving it there for at least a few seconds? YES NO		YES NO
<b>40. Waves Bye-Bye</b> When you or someone else waves and says "bye-bye" to your child, can your child wave back without help? YES NO		YES NO
<b>41. Stoops and Recovers</b> Without holding on to something or touching the floor, can your child bend over or stoop to pick up a toy or other object on the floor and stand up again? YES NO		YES NO

CONTINUE ANSWERING UNTIL 3 "NOs" ARE CIRCLED

**42. Walks well**

Can your child walk all the way across a large room without falling or wobbling from side to side?

**YES NO**

**43. One Word**

Does your child say at least one *other* word besides "Mama," "Dada" and names of family members or pets?

**YES NO**

**44. Plays Ball**

If you roll a small ball to your child, can she roll or throw it back to you? If your child only hands the ball to you, or if you have never tried this, circle **NO**.

**YES NO**

**45. Scribbles**

Without moving his hand or showing him how to do it, give your child a pencil and see if he will scribble on a piece of paper. If he bangs or mouths the pencil, circle **NO**. Circle **YES** only if he scribbles without help.

**YES NO**

**46. Two Words**

Does your child say 2 or more words *other than* "Mama," "Dada" and names of family members or pets?

**YES NO**

**47. Drinks from a Cup**

Can your child hold a cup or glass by herself and drink from it without spilling much? The cup should not have a spout or lid.

**YES NO**

**48. Helps in House**

Does your child do things to help you, such as picking up his toys or bringing something to you when asked?

**YES NO**

**49. Three Words**

Does your child say three or more words *other than* "Mama," "Dada" and names of family members or pets?

**YES NO**

For Office Use  
90% 75%

14-3 13-2 GM

15 13-1 L

15-3 11-3 PS

16-1 14-3 FMA

16-2 14-2 L

17 15 PS

17-1 15-3 PS

18 15-3 L

For Office Use  
90% 75%

19-1 15-3 FI

19-3 17-2 F

19-3 17-3 G

20-2 17 FM

21-1 18-3 I

23 20-3 G

23-3 20-1 F

**50. Dumps Raisin**

Can your child dump something small such as a raisin or piece of cereal from a small bottle, glass or cup? If she has not had the opportunity to try this, Circle **NO**.

**YES NO**

**51. Uses Spoon/Fork**

Does your child feed himself with a spoon or fork without spilling much?

**YES NO**

**52. Runs**

Can your child run across a room without falling or tripping?

**YES NO**

**53. Tower of 3 Cubes**

Can your child stack three or more small blocks on top of each other? If she has never tried this, Circle **NO**.

**YES NO**

**54. Six Words**

Does your child say six or more words *other than* "Mama," "Dada" and names of family members or pets?

**YES NO**

**55. Kicks Ball Forward**

Without holding on to anything, can your child kick a small ball (like a tennis ball)? Circle **YES** only if you have seen your child do this with a *small* ball.

**YES NO**

**56. Removes Garment**

Can your child take off any of his clothes, such as pajamas (tops or bottoms) or pants? Do not count diapers, hats, socks or shoes.

**YES NO**

Denver Developmental Materials, Inc.

P.O. Box 371075

Denver, Colorado 80237-5075

Tele. #: (303) 355-4729

(800) 419-4729



## **ANNEXE 9**

**Syntaxe contenant l'algorithme de calcul des  
scores du SF-12**

\*\*\*\*\*  
SF12 V-1.SAS CODE FOR SCORING 12-ITEM HEALTH SURVEY VERSION 1  
\*\*\*\*\*

\*\*\* 1) Génération des variables manquantes et scores inversés\*

```
DATA SF12manquante;  
SET lib1.cohorteN367 ;  
  
ARRAY sf2_3I(2) SF2-SF3;  
sf2_3MEAN = MEAN(OF SF2-SF3);  
DO I = 1 TO 2;  
IF sf2_3I(I) = . THEN sf2_3I(I) = sf2_3MEAN;END;  
  
ARRAY sf4_5I(2) SF4-SF5;  
sf4_5MEAN = MEAN(OF SF4-SF5);  
DO I = 1 TO 2;  
IF sf4_5I(I) = . THEN sf4_5I(I) = sf4_5MEAN;END;  
  
ARRAY sf6_7I(2) SF6-SF7;  
sf6_7MEAN = MEAN(OF SF6-SF7);  
DO I = 1 TO 2;  
IF sf6_7I(I) = . THEN sf6_7I(I) = sf6_7MEAN;END;  
  
ARRAY sf9_11I(2) SF9 SF11;  
sf9_11MEAN = MEAN(OF SF9-SF11);  
DO I = 1 TO 2;  
IF sf9_11I(I) = . THEN sf9_11I(I) = sf9_11MEAN;END;  
run;  
data pourarranger;  
set SF12manquante;  
if sf11=2.5 then sf11 = 3;  
run;
```

```
DATA SF12inverse;  
SET pourarranger;  
rsf1 = 6 - sf1;  
rsf8 = 6 - sf8;  
rsf9 = 7 - sf9;  
rsf10 = 7 - sf10;  
run;
```

2) Création de variables indicatrices pour les 12 items du SF-12\*\*\*\*:

```
DATA SF12CAL1;  
SET SF12inverse;  
IF rsf1=1 THEN GH1_1=1;  
ELSE IF rsf1>=0 THEN GH1_1=0;  
IF rsf1=2 THEN GH1_2=1;  
ELSE IF rsf1>=0 THEN GH1_2=0;  
IF rsf1=3 THEN GH1_3=1;  
ELSE IF rsf1>=0 THEN GH1_3=0;  
IF rsf1=4 THEN GH1_4=1;  
ELSE IF rsf1>=0 THEN GH1_4=0;
```

```
IF sf2=1 THEN PF02_1=1;  
ELSE IF sf2>=0 THEN PF02_1=0;  
IF sf2=2 THEN PF02_2=1;  
ELSE IF sf2>=0 THEN PF02_2=0;  
IF sf3=1 THEN PF04_1=1;
```

ELSE IF sf3>=0 THEN PF04\_1=0;  
IF sf3=2 THEN PF04\_2=1;  
ELSE IF sf3>=0 THEN PF04\_2=0;  
IF sf4=1 THEN RP2\_1=1;

ELSE IF sf4>=0 THEN RP2\_1=0;  
IF sf5=1 THEN RP3\_1=1;

ELSE IF sf5>=0 THEN RP3\_1=0;  
IF sf6=1 THEN RE2\_1=1;

ELSE IF sf6>=0 THEN RE2\_1=0;  
IF sf7=0 THEN RE3\_1=1;

ELSE IF sf7>=0 THEN RE3\_1=0;  
IF rsf8=1 THEN BP2\_1=1;

ELSE IF rsf8>=0 THEN BP2\_1=0;  
IF rsf8=2 THEN BP2\_2=1;  
ELSE IF rsf8>=0 THEN BP2\_2=0;  
IF rsf8=3 THEN BP2\_3=1;  
ELSE IF rsf8>=0 THEN BP2\_3=0;  
IF rsf8=4 THEN BP2\_4=1;  
ELSE IF rsf8>=0 THEN BP2\_4=0;  
IF rsf9=1 THEN EM3\_1=1;

ELSE IF rsf9>=0 THEN EM3\_1=0;  
IF rsf9=2 THEN EM3\_2=1;  
ELSE IF rsf9>=0 THEN EM3\_2=0;  
IF rsf9=3 THEN EM3\_3=1;  
ELSE IF rsf9>=0 THEN EM3\_3=0;  
IF rsf9=4 THEN EM3\_4=1;  
ELSE IF rsf9>=0 THEN EM3\_4=0;  
IF rsf9=5 THEN EM3\_5=1;  
ELSE IF rsf9>=0 THEN EM3\_5=0;  
IF rsf10=1 THEN EN2\_1=1;

ELSE IF rsf10>=0 THEN EN2\_1=0;  
IF rsf10=2 THEN EN2\_2=1;  
ELSE IF rsf10>=0 THEN EN2\_2=0;  
IF rsf10=3 THEN EN2\_3=1;  
ELSE IF rsf10>=0 THEN EN2\_3=0;  
IF rsf10=4 THEN EN2\_4=1;  
ELSE IF rsf10>=0 THEN EN2\_4=0;  
IF rsf10=5 THEN EN2\_5=1;  
ELSE IF rsf10>=0 THEN EN2\_5=0;  
IF sf11=1 THEN EM4\_1=1;

ELSE IF sf11>=0 THEN EM4\_1=0;  
IF sf11=2 THEN EM4\_2=1;  
ELSE IF sf11>=0 THEN EM4\_2=0;  
IF sf11=3 THEN EM4\_3=1;  
ELSE IF sf11>=0 THEN EM4\_3=0;  
IF sf11=4 THEN EM4\_4=1;  
ELSE IF sf11>=0 THEN EM4\_4=0;  
IF sf11=5 THEN EM4\_5=1;  
ELSE IF sf11>=0 THEN EM4\_5=0;  
IF sf12=1 THEN SF2\_1=1;

ELSE IF sf12>=0 THEN SF2\_1=0;

```

IF sf12=2 THEN SF2_2=1;
ELSE IF sf12>=0 THEN SF2_2=0;
IF sf12=3 THEN SF2_3=1;
ELSE IF sf12>=0 THEN SF2_3=0;
IF sf12=4 THEN SF2_4=1;
ELSE IF sf12>=0 THEN SF2_4=0;
run;

```

**\*\*\* 3) Agrégation des mesures sommaires du SF-12 en utilisation les « physical and mental regression weights »**

```

DATA SF12CAL2;
SET SF12CAL1;
RAWPCS12=(PF02_1 * -7.23216) + (PF02_2 * -3.45555) +
(PF04_1 * -6.24397) + (PF04_2 * -2.73557) +
(RP2_1 * -4.61617) + (RP3_1 * -5.51747) +
(BP2_1 * -11.25544) + (BP2_2 * -8.38063) +
(BP2_3 * -6.50522) + (BP2_4 * -3.80130) +
(GH1_1 * -8.37399) + (GH1_2 * -5.56461) +
(GH1_3 * -3.02396) + (GH1_4 * -1.31872) +
(EN2_1 * -2.44706) + (EN2_2 * -2.02169) +
(EN2_3 * -1.61850) + (EN2_4 * -1.14387) +
(EN2_5 * -0.42251) + (SF2_1 * -0.33682) +
(SF2_2 * -0.94342) + (SF2_3 * -0.18043) +
(SF2_4 * 0.11038) + (RE2_1 * 3.04365) +
(RE3_1 * 2.32091) + (EM3_1 * 3.46638) +
(EM3_2 * 2.90426) + (EM3_3 * 2.37241) +
(EM3_4 * 1.36689) + (EM3_5 * 0.66514) +
(EM4_1 * 4.61446) + (EM4_2 * 3.41593) +
(EM4_3 * 2.34247) + (EM4_4 * 1.28044) +
(EM4_5 * 0.41188);
RAWMCS12=(PF02_1 * 3.93115) + (PF02_2 * 1.86840) +
(PF04_1 * 2.68282) + (PF04_2 * 1.43103) +
(RP2_1 * 1.44060) + (RP3_1 * 1.66968) +
(BP2_1 * 1.48619) + (BP2_2 * 1.76691) +
(BP2_3 * 1.49384) + (BP2_4 * 0.90384) +
(GH1_1 * -1.71175) + (GH1_2 * -0.16891) +
(GH1_3 * 0.03482) + (GH1_4 * -0.06064) +
(EN2_1 * -6.02409) + (EN2_2 * -4.88962) +
(EN2_3 * -3.29805) + (EN2_4 * -1.65178) +
(EN2_5 * -0.92057) + (SF2_1 * -6.29724) +
(SF2_2 * -8.26066) + (SF2_3 * -5.63286) +
(SF2_4 * -3.13896) + (RE2_1 * -6.82672) +
(RE3_1 * -5.69921) + (EM3_1 * -10.19085) +
(EM3_2 * -7.92717) + (EM3_3 * -6.31121) +
(EM3_4 * -4.09842) + (EM3_5 * -1.94949) +
(EM4_1 * -16.15395) + (EM4_2 * -10.77911) +
(EM4_3 * -8.09914) + (EM4_4 * -4.59055) +
(EM4_5 * -1.95934);
run;

```

**\*\*\* 4) Standardisation « norm-based » des mesures sommaires ->**

```

DATA lib1.cohorteN367;
SET SF12CAL2;
PCSfinal = RAWPCS12 + 56.57706;
MCSfinal = RAWMCS12 + 60.75781;
run;

```

**ANNEXE 10**

**Approbation du comité d'éthique**

## LE COMITÉ RESTREINT DU CÉR

### Un comité du CHU Sainte-Justine formé des membres suivants:

Jean-Marie Therrien, éthicien  
Geneviève Cardinal, juriste  
Marie St-Jacques, infirmière de recherche

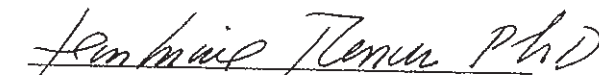
Les membres du comité restreint du CÉR ont étudié le projet de recherche clinique intitulé:

*Effet de l'arrêt d'utilisation d'antidépresseurs durant la période gestationnelle sur le comportement de la mère durant la grossesse et sur le développement cognitif et comportemental de l'enfant; ainsi que du stress maternel prénatal, parental postnatal et de l'attachement maternel sur le développement infantile*

No. de dossier: 2050

soumis par: *Anick Bérard Ph. D., chercheur principal. Co-chercheurs: William Fraser, M.D., Richard Tremblay, Ph.D., Benoit Bailey, M.D, Gideon Koren, M. D., Claire Infante-Rivard, M.D., Ph.D., Ema Ferreira, Pharm.D., Brigitte Martin, B.Pharm., MSc., Lucie Blais, PhD., Sylvie Perreault, Ph.D. et Elodie Ramos, candidate au Ph.D.*

et l'ont trouvé conforme aux normes établies par le comité restreint du CÉR du CHU Sainte-Justine. Le projet est donc réapprouvé par le Comité.

  
Jean-Marie Therrien, Ph.D., éthicien  
Président du Comité restreint du CÉR

Date de réapprobation: 20 mars 2009

  
CHU Sainte-Justine

Le centre hospitalier  
universitaire mère-enfant

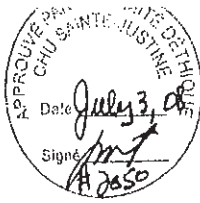
Pour l'amour des enfants

  
Université  
de Montréal

## **ANNEXE 11**

**Formulaires de consentement pour  
les mères et les pères  
(version française et anglaise)**





**RESEARCH CONSENT FORM:  
Mother's Consent  
(JUNE 2008)**

**1. Title of Research Project:**

EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON MATERNAL BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AS WELL AS ON THE COGNITIVE AND BEHAVIOURAL DEVELOPMENT OF INFANTS; AND IMPACT OF PRENATAL MATERNAL STRESS, POSTNATAL PARENTAL STRESS AND MATERNAL ATTACHMENT ON THE INFANT'S DEVELOPMENT.

**2. Investigator(s):**

- ▶ Principal Investigator: Anick Bérard, PhD, (tel: (514) 345-4931, ext. 4363)
- ▶ Co-Investigators: William Fraser, MD  
Richard Tremblay, PhD  
Benoit Bailey, MD  
Gideon Koren, MD  
Adrienne Einarson, RN  
Claire Infante-Rivard, MD PhD  
Ema Ferreira, Pharm. D  
Brigitte Martin, B. Pharm., MSc  
Lucie Blais, PhD  
Sylvie Perreault, PhD  
Fatiha Karam, Candidate au PhD

**3. Source of funding**

This project is funded by the "Fonds de la Recherche en Santé du Québec" (FRSQ), by the "Conseil du médicament du Québec", and by the Canadian Institutes of Health Research (CIHR).

**4. Participation to the Research Project**

The Research Center, the IMAGE Center (Info-Médicament en Allaitement et Grossesse) and the Department of Pharmacy of CHU Sainte-Justine are taking part in this research project in the hope of improving treatments in pregnant women taking antidepressants during pregnancy. You and your future child are now invited to participate in this research project. We invite you to read this consent form in order to decide whether you are interested to enroll in our study.



**5. Purpose of the Research:**

Antidepressants are among the most used medications during pregnancy. Data is lacking on the impact of discontinuing vs. continuing antidepressant use during pregnancy on the overall health of the mother and the baby, as well as the cognitive and behavioral development of children. Since the Committee on Research on Psychiatric Treatments of the American Psychiatric Association and the Canadian Association of Psychiatrists consider the appropriate treatment of depression during pregnancy a public health priority, a prospective field study will be undertaken to estimate the effect of continuation/discontinuation of antidepressant use during pregnancy on the cognitive and behavioral development of infant, as well as on the health of the mother during and after pregnancy. As of now, there are controversies regarding the optimal utilization of antidepressants during pregnancy and on the effect of discontinuing vs continuing gestational use of antidepressants on both the mother and the child. Moreover, the genetic impact of an optimal use of antidepressants is not very understood. Parental stress and maternal attachment play an important role in an infant's development but as of now little is known about their impact on children whose mothers have decided to continue or stop taking their antidepressant medications while pregnant.

➤ Objectives of the project:

You are invited to participate in this research project which will compare 3 groups of pregnant women. The first group is composed of women taking antidepressants throughout pregnancy; the second one is composed of those who discontinue using their medication during their pregnancy, and the third group is made of women who are not taking antidepressants.

The objectives of our project are to evaluate:

- a) The effect of discontinuation of gestational use of antidepressants on maternal behaviors and on her quality of life.
- b) The effect of discontinuation of gestational use of antidepressants on the incidence of postpartum depression.
- c) The effect of discontinuation of gestational use of antidepressants on the newborn's well being in his first 48 hours of life.
- d) The effect of discontinuation of gestational use of antidepressants on the cognitive and behavioral development of the one year old child.
- e) Determine if a particular gene's mutation in pregnant women can influence the answer of women to antidepressant (pharmacogenetic study)
- f) Study the impact of prenatal maternal and postpartum parental stress as well as maternal attachment on child's development.

➤ Number of participants (local and multicenter project)

We aim to recruit 400 pregnant women (300 pregnant women using antidepressants at the time of the call to the IMAGE Center and 100 pregnant women non-exposed to antidepressants) from teratology information services (IMAGE, CHU Sainte-Justine, Montreal; Motherisk, Hospital for Sick Children, Toronto). We will also recruit via the

Motherisk and IMAGE websites as well as in the Obstetrics and Gynecology Clinic of the CHU Ste Justine (Montreal) and the René-Laennec Clinic (Montreal).

➤ Description of the Research:

- The Research Coordinator will call you 5 times during and after your pregnancy during the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> trimester as well as 2-month, and 12-months after the end of your pregnancy. During these telephone interviews, the Research Coordinator will ask you questions about your quality of life, pregnancy due date, place of delivery (hospital name or other institution name), psychological and stress condition, antidepressant use (before and since the beginning of pregnancy), medical and family history, other diseases, medication and health services use over the past 12-months, and pregnancy history. The telephone interview will take approximately 20 minutes.

- The Research Coordinator will send you a questionnaire by mail regarding your level of stress at each of your trimester of pregnancy, and at 2 and 12 months after your delivery. You will fill it out and be asked to return it in the pre-addressed and pre-stamped envelope included to the package.

- The Research Coordinator will also mail you a pregnancy diary to list names and dosages of medication and vitamins used during pregnancy, all prenatal visit dates, hospitalizations, diagnoses, and physician and emergency department visits. This will take you approximately 10 minutes during each trimester of your pregnancy.

- For genetic analyses, we will send you a saliva kit to obtain a saliva sample during your first trimester of pregnancy. We will ask you to spit in the saliva kit, to tightly close the cup after spitting, and to return it by mail in the small pre-addressed and pre-stamped bubble envelop included to the package.

- The signed consent form and your saliva sample will be returned in 2 separate envelopes in order to keep your identity confidential.

- Your participation in the genetic study is optional and will be done only with your permission. You may refuse to give a saliva sample and still be included in the research.

- Your child will also be examined at home at age 12-months by a child's behavior specialist to assess his/her cognitive and behavioral development. At this time, you will also be interviewed to assess parent-reported level of infant development and behavior and your maternal attachment. This visit will take 2 hours.

- This is an observational study. We will not interfere with your decision to begin, continue or stop your treatment
- The saliva sample will be kept in Dr Andrea Gaedigk's laboratory, at Children's Mercy Hospital, Kansas City, MO, USA until 5 years after the end of the study.

The saliva samples will be destroyed after that period and no other study will be done with the samples.

**6. Advantages/benefits:**

You and your child will not benefit directly from participating in this study, except that you will receive phone calls from the research coordinator and the visit of our child behavior specialist.

If any problem is detected in the mother or in the child's development appropriate resources will be proposed.

**7. Potential Discomforts or Inconvenience**

There are no inconveniences associated with this study neither for you, nor your baby. The only inconvenience, if it is one, will be to devote time for the telephone and face-to-face interviews, and for the cognitive and behavioural testing of your baby.

**8. Privacy and Confidentiality:**

Confidentiality will be respected and no information that discloses your identity or the identity of your baby will be released or published without your consent unless required by law. All the information will be coded and kept under lock. The files under study will be preserved at CHU Sainte-Justine all the time that the principal investigator of the study could manage them well.

The saliva samples will be identified by a random number and therefore no information could identify you directly.

For your information, health records identifying yourself or your baby may be given to and inspected by a representative of the ethics committee of research or by sponsors.

In addition, the results of this study could be published or communicated in a scientific forum but no information identifying you or your child will be revealed.

The questionnaires will be destroyed 10 years after the end of the study.

**9. Researcher's responsibility**

By signing this consent form, you do not give up any of your rights provided by the law or those of your child. Moreover, you do not release the investigators of their legal and professional responsibility.

**10. Participation:**

Your child's participation and yours in this research are voluntary. In addition, you can withdraw yourself and/or your child from the study at any time. The decision about withdrawal or not to participate will not affect your health care or the health care of your baby. Also, your withdrawal from the study would lead to the destruction of your saliva sample.



APPROVED  
 CHU  
 Date: July 3 1998  
 Signé: [Signature]

**11. Person to contact if you have any questions or difficulties:**

To have more information concerning the study, you may contact Dr Anick Bérard, principal investigator, who can be reach (514) 345-4931, extension 4363.

If you want information regarding your participant's rights, you can contact the customer's advisor of CHU Sainte-Justine who can be reached at (514) 345-4749.

**12. Consent**

"By signing this form, I agree that the study has been explained to me. All my questions were answered. The possible harms and discomforts and the possible benefits (if any) of this study have been explained to me. I know about the alternatives when participating in this study. I understand that I have the right not to participate and the right to stop at any time. The decision about whether or not to participate will not affect my health care. I am free now, and in the future, to ask any questions about the study. I have been told that my medical records will be kept confidential, except where release of information is required by law, e.g., suspected child abuse, public health. I understand that no information that would identify me will be released or printed without asking me first".

I hereby consent to participate and I give the permission to evaluate my one year old child.

\_\_\_\_\_  
 Name of Patient

\_\_\_\_\_  
 Signature and Date

I agree to provide a saliva sample

\_\_\_\_\_  
 Signature of the participant an date

## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT POUR LA MÈRE (JUN 2008)

### 1. Titre de l'étude

« Effet de l'arrêt d'utilisation d'antidépresseur durant la période gestationnelle sur le comportement de la mère durant la grossesse, et sur le développement cognitif et comportemental de l'enfant; ainsi que du stress maternel prénatal, parental postnatal et de l'attachement maternel sur le développement infantile ».

### 2. Nom des chercheurs

- Chercheur principal : Anick Bérard, PhD
- Co-chercheurs : William Fraser, MD  
Richard Tremblay, PhD  
Benoit Bailey, MD  
Gideon Koren, MD  
Claire Infante-Rivard, MD PhD  
Ema Ferreira, Pharm.D.  
Brigitte Martin, B. Pharm., MSc  
Lucie Blais, PhD  
Sylvie Perreault, PhD  
Fatima Karam, Candidate au PhD

### 3. Source de financement

Ce projet de recherche est financé par les Fonds de la recherche en santé du Québec, par le Conseil du médicament du Québec, et par les Instituts de recherche en santé du Canada.

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

Le Centre de recherche, le Centre IMAGE (Info-médicament en allaitement et grossesse) et le département de pharmacie participent à des protocoles de recherche dans le but d'améliorer les traitements chez la femme enceinte prenant des antidépresseurs en cours de grossesse. Nous sollicitons aujourd'hui votre participation ainsi que la participation de votre nouveau-né à venir. Nous vous invitons à lire ce formulaire d'information afin de décider si vous êtes intéressé à ce que vous et votre enfant participiez à cette étude.





5. Quelle est la nature de ce projet ?

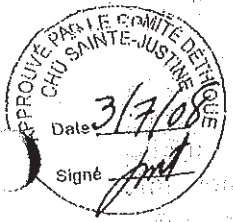
Les antidépresseurs sont parmi les médicaments les plus utilisés durant la grossesse. Nous manquons de données sur l'impact de l'utilisation/arrêt de la prise d'antidépresseurs durant la grossesse sur la santé (physique et psychologique) de la mère et l'enfant ainsi que sur le développement cognitif et comportemental de ce dernier. Dans la mesure où le Comité de Recherche sur les traitements psychiatriques de l'Association Américaine de psychiatrie et l'Association Canadienne des Psychiatres considèrent le traitement de la dépression au cours de la grossesse une priorité en santé publique, une étude de cohorte prospective sera menée afin d'évaluer les effets de l'arrêt / continuation de la prise d'antidépresseurs durant la grossesse sur le développement cognitif et comportemental de l'enfant ainsi que sur la santé de la mère durant la grossesse et après l'accouchement. A ce jour, il existe beaucoup de discussions sur l'utilisation optimale des antidépresseurs en période gestationnelle et sur l'impact de l'utilisation/arrêt d'utilisation sur la mère et le bébé. L'impact de la génétique sur l'utilisation optimale des antidépresseurs est également mal compris. De plus, peu d'informations existent sur l'impact du stress parental et de l'attachement maternel sur les enfants dont les mères ont décidé de continuer ou d'arrêter leur traitement antidépresseurs durant leur grossesse, ces 2 facteurs jouant un rôle important dans le développement infantile.

➤ Objectifs de la recherche

Nous vous invitons à participer à un projet de recherche qui vise à comparer trois groupes de femmes enceintes. Celles qui prennent un antidépresseur tout au long de leur grossesse, celles qui arrêtent de prendre leur antidépresseur en cours de grossesse et celles qui n'en prennent pas. Les buts de notre projet de recherche sont d'étudier :

- a) L'effet de l'arrêt de l'utilisation d'antidépresseurs durant la période gestationnelle sur le comportement de la mère durant la grossesse et sa qualité de vie;
- b) L'effet de l'arrêt de l'utilisation d'antidépresseurs durant la période gestationnelle sur l'incidence de dépression post-partum;
- c) L'effet de l'arrêt de l'utilisation d'antidépresseurs durant la période gestationnelle sur le bien-être du nouveau-né dans les premiers 48 heures de vie;
- d) L'effet de l'arrêt de l'utilisation d'antidépresseurs durant la période gestationnelle sur le développement cognitif et le comportement chez l'enfant de 1 an.
- e) Évaluer si une mutation dans un gène chez les femmes enceintes influence la réponse de ces femmes aux antidépresseurs (étude pharmacogénétique) ;
- f) Étudier l'impact du stress maternel prénatal, du stress parental postnatal et de l'attachement maternel sur le développement de l'enfant.





- Nombre de participants impliqués, envergure du projet (local ou multicentrique) :

Nous prévoyons recruter 400 femmes enceintes (300 femmes prenant des antidépresseurs au moment de l'appel à IMAGE et 100 femmes ne prenant pas d'antidépresseurs durant leur grossesse) via le Centre IMAGE (Info-médicaments en allaitement et grossesse) de l'Hôpital Ste-Justine à Montréal et le programme Motherisk de l'Hospital for Sick Children à Toronto ; le recrutement se fera également via les sites internet d'IMAGE et de Motherisk ainsi qu'à la Clinique d'Obstétrique et de Gynécologie du CHU Ste Justine et de la Clinique René-Laennec (Montréal).

- Comment se déroulera le projet ?

- La Coordinatrice de Recherche vous appellera à 5 reprises : 3 fois durant votre grossesse au 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre puis 2 fois après votre accouchement, à 2 et 12 mois postpartum. Lors de ces entretiens téléphoniques, la Coordinatrice de Recherche vous posera des questions concernant votre qualité de vie, les date et lieu d'accouchement (nom de l'hôpital ou autres institutions), votre état psychologique, l'utilisation d'antidépresseurs (avant et depuis votre grossesse), votre histoire familiale et médicale, votre état de stress, vos autres maladies, les médicaments et services de santé utilisés au cours des 12 derniers mois et sur les précédentes grossesses. Les entrevues téléphoniques seront d'une durée de 20 minutes en moyenne.

- La Coordinatrice de Recherche vous enverra aussi par courrier un questionnaire sur le stress à chacun de vos trimestres de grossesse et à 2 et 12 mois après votre accouchement. Nous vous demandons de le remplir et de nous le retourner dans l'enveloppe prévue à cet effet.

- La Coordinatrice de Recherche vous fera aussi parvenir par la poste un agenda de grossesse dans lequel nous vous demandons d'indiquer les noms et dosages de médicaments et vitamines que vous prendrez durant la grossesse, les dates de vos visites prénatales, éventuellement vos visites à l'urgence et hospitalisations. Compléter l'agenda vous prendra environ 30 minutes à chacun de vos trimestres de grossesse. De plus, nous vous enverrons un contenant en plastique au moment du recrutement pour avoir un échantillon de votre salive pour faire des analyses génétiques. Nous vous demandons de cracher dans le contenant, de bien le fermer et par la suite de nous le retourner par la poste dans l'enveloppe pré-adressée et pré-timbrée qui sera jointe à cet effet.

- Le formulaire de consentement signé et l'échantillon de salive seront retournés dans des enveloppes séparées afin d'assurer la confidentialité de votre identité.

- La participation aux études génétiques est optionnelle et ne se fera qu'avec votre accord. Si vous refusez le volet génétique, vous pouvez quand même participer au reste de cette étude.



- Également, votre enfant sera vu par un spécialiste du comportement qui évaluera le bien-être et le niveau de développement de votre enfant à 12 mois à la maison. Ce spécialiste vous interviewera également au sujet du développement et des comportements de votre enfant ainsi que sur votre attachement maternel. Cette visite à domicile sera d'une durée de 2 heures.

- Ceci est une étude observationnelle. La décision de prendre ou d'arrêter de prendre des antidépresseurs durant votre grossesse reste la vôtre.
  - Les échantillons de salive seront conservés au laboratoire de Dr. Andrea Gaedigk, au Children's Mercy Hospital, Kansas City, MO, USA jusqu'à 5 ans après la fin de l'étude. Les échantillons seront détruits après cette période et aucune autre étude ne sera faite.
6. Quels sont les avantages et bénéfices ?
- Avantages pour le participant : Il n'y aura aucun bénéfice immédiat pour vous ou votre enfant, à l'exception que vous bénéficierez des appels trimestriels de la coordonnatrice de projet et de la visite du spécialiste en développement de l'enfant. En cas de problèmes détectés chez la mère ou au niveau du développement de l'enfant, des ressources appropriées seront proposées.
7. Quels sont les inconvénients et les risques ?
- Inconvénients de temps pour questionnaires et évaluation à 12 mois : il n'y a aucun risque physique et psychologique pour vous ou votre bébé.
8. Comment la confidentialité est-elle assurée ?

Tous les renseignements obtenus sur vous et votre enfant dans le cadre de ce projet de recherche seront confidentiels, à moins d'une autorisation de votre part ou d'une exception de la loi. Pour ce faire, ces renseignements seront codés et mis sous clé. Les dossiers sous étude seront conservés à l'Hôpital Sainte-Justine tout le temps que le chercheur responsable de l'étude pourra en assurer la bonne gestion.

Les échantillons de salive seront identifiés par un numéro aléatoire d'étude et donc aucune information ne pourra vous identifier directement. Cependant, aux fins de vérifier la saine gestion de la recherche, il est possible qu'un délégué du comité d'éthique de la recherche et des organismes commanditaires consultent nos données de recherche et votre dossier médical ainsi que celui de votre enfant.

Par ailleurs, les résultats de cette étude pourront être publiés ou communiqués dans un congrès scientifique mais aucune information pouvant vous identifier ou identifier votre enfant ne sera alors dévoilée.

Les questionnaires seront détruits 10 années après la fin de l'étude.



9. Responsabilité des chercheurs

En signant ce formulaire de consentement, vous ne renoncez à aucun de vos droits prévus par la loi. De plus, vous ne libérez pas les investigateurs de leur responsabilité légale et professionnelle advenant une situation qui vous causerait préjudice.

10. Liberté de participation

Votre participation à cette étude ainsi que celle de votre enfant est entièrement volontaire. Vous pouvez également vous retirer ou retirer votre enfant de l'étude à tout moment en faisant connaître votre décision à l'équipe de recherche. Votre refus de participer à l'étude ou de vous y soustraire n'entraînera pour vous et votre enfant aucune conséquence défavorable. De plus, votre retrait à l'étude entraînerait la destruction de votre échantillon de salive.

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

Si vous désirez obtenir plus de renseignements concernant l'étude, vous pouvez contacter le Dr Anick Bérard, chercheure principale, au (514) 345-4931, poste 4363.

Pour tout renseignement sur vos droits à titre de participant à ce projet de recherche, vous pouvez contacter la conseillère à la clientèle de l'Hôpital Ste-Justine au (514) 345-4749.



12. Consentement

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. Je suis consciente que je peux retirer mon consentement à n'importe quel moment sans que cela affecte mon suivi médical ou mon traitement ou celui de mon enfant. Après réflexion, j'accepte de participer à ce projet de recherche. J'accepte également que mon enfant participe à ce projet de recherche. J'autorise l'équipe de recherche à examiner mon enfant à 12 mois.

\_\_\_\_\_  
Nom de la participante (Lettres moulées)

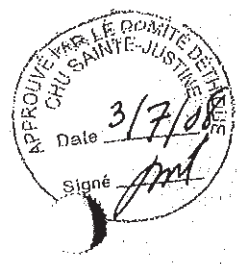
\_\_\_\_\_  
Signature de la participante

\_\_\_\_\_  
Date

J'accepte de fournir un échantillon de salive :

\_\_\_\_\_  
Signature de la participante

\_\_\_\_\_  
Date



13. Formule d'engagement du chercheur ou de la personne qu'il a déléguée

J'ai expliqué au participant tous les aspects pertinents de la recherche et j'ai répondu aux questions qu'il 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.

KARAM Fahia

[Signature]

\_\_\_\_\_

Nom de la personne qui a obtenu  
le consentement (Lettres moulées)

Signature

Date

Le projet de recherche doit être décrit au participant 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.

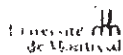
Anick Bérard

[Signature]

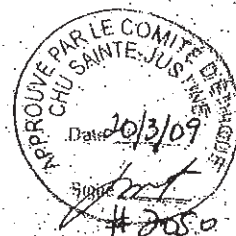
Nom du chercheur responsable  
(Lettres moulées)

Signature

Date



RESEARCH CONSENT FORM: FATHER'S CONSENT  
(March 2009)



**1. Title of Research Project:**

EFFECT OF DISCONTINUING GESTATIONAL USE OF ANTIDEPRESSANTS ON MATERNAL BEHAVIOURS DURING PREGNANCY, AS WELL AS ON THE COGNITIVE AND BEHAVIOURAL DEVELOPMENT OF INFANTS; AND IMPACT OF PRENATAL MATERNAL STRESS, POSTNATAL PARENTAL STRESS AND MATERNAL ATTACHMENT ON THE INFANT'S DEVELOPMENT

**2. Investigator(s):**

▶ Principal Investigator: Anick Bérard, PhD, (tel: (514) 345-4931, ext. 4363)

▶ Co-Investigators: William Fraser, MD  
Richard Tremblay, PhD  
Benoit Bailey, MD  
Gideon Koren, MD  
Adrienne Einarson, RN  
Claire Infante-Rivard, MD PhD  
Ema Ferreira, Pharm. D  
Brigitte Martin, B. Pharm., MSc  
Lucie Blais, PhD  
Sylvie Perreault, PhD  
Fatiha Karam, PhD Candidate

**3. Source of funding**

This project is funded by the "Fonds de la Recherche en Santé du Québec" (FRSQ), by the "Conseil du médicament du Québec", and by the Canadian Institutes of Health Research (CIHR).

**4. Participation in the Research Project**

The Research Center, the IMAGE Center (Info-Médicament en Allaitement et Grossesse) and the Department of Pharmacy of CHU Sainte-Justine are taking part in this research project in the hope of improving treatments in pregnant women taking antidepressants during pregnancy and getting a better understanding of the effect of parental stress and maternal attachment on child development. You are being invited to participate in this research project. We invite you to read this consent form in order to decide whether you are interested in enrolling in our study.



APPROUVÉ  
CHU  
Date: 20/3/09  
Signé: [Signature]

### 5. Purpose of the Research:

Your child and her mother are taking part in a study regarding the effect of continuation/discontinuation of antidepressant use during pregnancy, pre and postnatal stress and maternal attachment on the cognitive and behavioural development of infant as well as on the health of the mother during and after pregnancy. Since data is lacking on the effect of paternal stress on the child's development, we request your participation in this study.

#### ➤ Objective of the Research

The aim of this research is to evaluate the impact of stress on the cognitive and behavioural development of your one year old child.

You will be offered to participate in this study when your baby is 2 months old, as the mother has already been recruited after calling IMAGE, Motherisk, CTIS or OTIS with a question regarding antidepressant use or exposure to any substance which can not cause malformation or birth defects during her pregnancy or after a visit to the Obstetrics and Gynecology Clinic of the CHU Ste Justine (Montreal) or the Obstetrics and Gynecology Center of 1100 Inc Avenue Beaumont, Montreal.

#### ➤ Number of participants (local and multicenter project)

We aim to recruit 200 men, spouses or partners of pregnant women who were taking antidepressants at the time of their call to a TIS (IMAGE, Motherisk program affiliated with the Sick Kids Hospital in Toronto or OTIS); and 100 men spouse or partner of pregnant women who aren't taking antidepressants. We will also recruit via the Motherisk, IMAGE and OTIS websites as well as via the Obstetrics and Gynecology Clinic of the CHU Ste Justine (Montreal) or the Obstetrics and Gynecology Center of 1100 Inc Avenue Beaumont, Montreal.

#### ➤ Description of the Research:

- The Research Coordinator (R.C.) will call you twice. During these telephone interviews which will be done when your baby will be 2 and 12-month old, the R.C. will ask you general questions about your quality of life, life's habit, your physical and psychological health, quality of life, stress condition, medication and health services use since your child's birth. The telephone interviews will take approximately 10 to 15 minutes.

- The Research Coordinator will mail you a questionnaire regarding your level of stress when your baby will be 2 months old. You will fill it out and be asked to return it in the pre-addressed and pre-stamped envelope joined to the package. This should take you between 5 and 7 minutes.

- Your child will be examined at 12-month old by a child behavior specialist at home to assess his/her cognitive and behavioral development. At this time, the specialist will also hand out to you the same questionnaire regarding your stress condition; you will



have to fill it out and give it to the specialist (or eventually return it in a pre-stamped and pre-addressed envelope).

- This is an observational study. All the information and the stress measure will be collected by self-questionnaires or by phone.
- Number of interventions: 2 telephone interviews and 2 self-administered questionnaires (at 2 and 12 months after baby's birth)

## **6. Potential Discomforts or Inconvenience**

There is no discomfort associated with this study. The only inconvenience, if it is one, will be to devote time for the questionnaire and telephone interview.

## **7. Potential Benefits:**

You will not benefit directly from participating in this study, except for the visit of the child behavioural specialist. In the event of any child developmental or paternal problems detected, suitable resources will be proposed.

At the end of the study, research results will be available to participants via the IMAGE website ([www.hsj.image.qc.ca](http://www.hsj.image.qc.ca)).

## **8. Privacy and Confidentiality:**

Confidentiality will be respected and no information that discloses your identity or the identity of your baby will be released or published without your consent unless required by law. All the information will be coded and kept under lock. The files under study will be preserved at CHU Sainte-Justine all the time that the principal investigator of the study could manage them well.

For your information, our data and health records identifying your baby may be given to and inspected by a representative of the ethics committee of research or by those who funded the study.

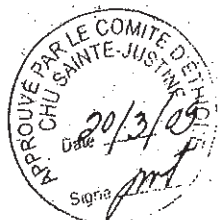
In addition, the results of this study could be published or communicated in a scientific forum but no information identifying you or your child will be revealed.

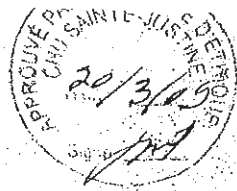
The questionnaires will be destroyed 10 years after the end of the study.

## **9. Participation:**

Participation in this research is voluntary. In addition, you can withdraw from the study at any time. New findings developed during the course of the research which may impact on your willingness to continue will be provided to you and your consent will be requested again, if necessary.

In no way does signing this consent form waive your legal rights nor does it relieve the investigators, sponsors or involved institutions from their legal and professional responsibilities.





**10. Conflict of interest:**

The principal investigator and the co-investigators do not have any conflict of interest in the conduct of this study.

**11. Person to contact if you have any questions or difficulties:**

To have more information concerning the study, you may contact Ms Anick Bérard (PhD), principal investigator, who can be reach (514) 345-4931, extension 4363.

If you want information regarding your participant's rights, you can contact the customer's advisor of CHU Sainte-Justine who can be reached at (514) 345-4749.

**12. Consent:**

The purpose of the project has been explained to me. I have read and understand the consent form and one copy has been given to me. I have had the opportunity to have my questions answered. I understand that I have the right not to participate and the right to withdraw my consent at any time. The decision about whether or not to participate or to withdraw will not affect my health care or the health care of my child. I hereby consent to participate.

\_\_\_\_\_  
Name of participant

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Signature and Date

**13. Commitment of the investigator or of the person he has delegated**

I have described the means of participation to the participant and answered questions. I have explained him that his participation in this study is free and voluntary and that he can withdraw himself from the study at any time.

Fatiha KARAM  
Name of person who obtained  
Consent

[Signature]  
Signature

\_\_\_\_\_  
Date

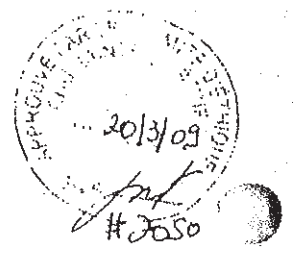
This study and the means of participation must be described to the participant. A member of the research team (investigator or research assistant) must answer his questions and explain that participation in this study is free and voluntary. The research team commits itself to respect what was agreed in the consent form.

Anick BERARD  
Name of principal investigator

[Signature]  
Signature

1/4/09  
Date

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT POUR LE PÈRE  
(Mars 2009)



1. Titre de l'étude :

« Effet de l'arrêt d'utilisation d'antidépresseurs durant la période gestationnelle sur le comportement de la mère durant la grossesse et le développement cognitif et comportemental de l'enfant; ainsi que du stress maternel prénatal, parental postnatal et de l'attachement maternel sur le développement infantile ».

2. Nom des chercheurs :

- ▶ Chercheur principal: Anick Bérard, PhD
- ▶ Co-chercheurs: William Fraser, MD  
Richard Tremblay, PhD  
Benoit Bailey, MD  
Gideon Koren, MD  
Claire Infante-Rivard, MD PhD  
Ema Ferreira, Pharm. D  
Brigitte Martin, B. Pharm., MSc  
Lucie Blais, PhD  
Sylvie Perreault, PhD  
Fatima Karam, Candidate au PhD

3. Source de financement

Ce projet de recherche est financé par les Fonds de la Recherche en Santé du Québec, par le Conseil du médicament du Québec, et par les instituts de recherche du Canada.

4. Invitation à participer à un projet de recherche

Le Centre de recherche, le Centre IMAGE (Info-Médicament en Allaitement et Grossesse) et le Département de Pharmacie du CHU Sainte-Justine participent à des protocoles de recherche dans le but d'améliorer les traitements chez la femme enceinte prenant des antidépresseurs en cours de grossesse d'une part et d'autre part de mieux cerner l'impact d'autres facteurs tels que le stress du père et de la mère ainsi que l'attachement mère-enfant sur le développement de l'enfant. Nous sollicitons aujourd'hui votre participation.

Nous vous invitons à lire ce formulaire afin de décider si vous êtes intéressé à participer à l'étude.

5. Quelle est la nature de ce projet ?

Votre enfant et sa mère participent à une étude concernant l'effet de la continuation vs l'arrêt de la prise d'antidépresseurs pendant et après la grossesse, du stress pré et postnatal et de l'attachement maternel sur le développement cognitif et comportemental de l'enfant d'un an ainsi que sur la santé de la mère au cours de sa grossesse et après son accouchement.

A ce jour, il n'existe aucune donnée concernant les effets du stress du père sur le développement cognitif et comportemental de l'enfant d'un an, en particulier s'il est le conjoint ou partenaire d'une future mère qui décide de continuer ou d'arrêter ses antidépresseurs durant sa grossesse.

▶ Objectifs de la recherche

Vous serez invité à participer au projet de recherche qui vise à étudier l'impact de votre stress sur le développement cognitif et comportemental de votre enfant âgé de 12 mois lorsque votre enfant aura 2 mois, sa mère ayant été recrutée après avoir contacté par téléphone les centres IMAGE, Motherisk ou OTIS pour avoir des informations sur la prise d'antidépresseurs ou sur une exposition à un agent ne causant pas de malformations congénitales durant sa grossesse ou encore lors d'une visite à la Clinique d'Obstétrique et de Gynécologie du CHU Ste Justine ou du Centre d'Obstétrique et de Gynécologie du 1100 Inc Avenue Beaumont, Montréal.

▶ Nombre de participants impliqués, envergure du projet (local multicentrique) :

Nous prévoyons de recruter via le centre IMAGE du CHU Ste-Justine (Montréal) et le programme Motherisk de l'Hospital for Sick Children (Toronto), 200 hommes, conjoints ou partenaires de futures mères, qui prennent des antidépresseurs au moment de leur appel à IMAGE, et 100 hommes conjoints ou partenaires de futures mères, ne prenant pas d'antidépresseurs durant la grossesse; le recrutement se fera également via les sites internet d'IMAGE et de Motherisk ainsi que via la Clinique d'Obstétrique et de Gynécologie du CHU Ste Justine et du Centre d'Obstétrique et de Gynécologie du 1100 Inc Avenue Beaumont, Montréal.

▶ Comment se déroulera le projet ?

- La Coordinatrice de Recherche vous appellera à 2 reprises. Lors de ces entretiens téléphoniques qui auront lieu lorsque votre enfant aura 2 mois et 1 an, elle vous posera des questions générales concernant vos habitudes de vie, votre santé physique et psychologique, votre qualité de vie, votre état de stress, les médicaments et services de santé utilisés depuis la naissance de votre enfant. Les entrevues téléphoniques seront d'une durée de 10 à 15 minutes en moyenne.
- La Coordinatrice de Recherche vous enverra aussi par courrier le questionnaire sur le stress quand votre enfant sera âgé de 2 mois. Nous vous demandons de le

remplir et de nous le retourner dans l'enveloppe prévue à cet effet. Compléter ce questionnaire vous prendra entre 5 et 7 minutes environ.

- Lorsque votre enfant aura un an, un spécialiste du comportement se rendra à votre domicile afin d'évaluer son bien être et niveau de développement. Au cours de cette visite, il vous sera remis le même questionnaire sur le stress que vous aurez à remplir et à remettre au spécialiste ou à retourner dans l'enveloppe prévue à cet effet.

▶ Ceci est une étude observationnelle. Les informations recueillies et la mesure de votre stress ne se feront que via des questionnaires téléphoniques ou auto-administrés.

▶ Nombre d'interventions : 2 appels téléphoniques et 2 questionnaires auto-administrés (à 2 mois et 12 mois après la naissance de l'enfant).

#### 6. Quels sont les avantages et bénéfices ?

Avantages pour le participant : vous ne retirez aucun bénéfice immédiat, à l'exception que vous bénéficierez de la visite du spécialiste en développement de l'enfant. En cas de problèmes détectés chez le père ou au niveau du développement de l'enfant, des ressources appropriées seront proposées.

À la fin de l'étude, les résultats de l'étude seront disponibles sur le site web du centre IMAGE ([www.hsj.image.qc.ca](http://www.hsj.image.qc.ca)).

#### 7. Quels sont les inconvénients et les risques ?

Inconvénients de temps pour questionnaire et entrevues téléphoniques. Il n'y a aucun risque physique ou psychologique pour vous ou votre enfant.

#### 8. Comment la confidentialité est elle assurée ?

Tous les renseignements sur vous ou votre enfant dans le cadre de ce projet de recherche seront confidentiels, à moins d'une autorisation de votre part ou d'une exception de la loi. Pour ce faire, ces renseignements seront codés et mis sous clé. Les dossiers seront conservés à l'Hôpital Sainte-Justine tout le temps que le chercheur responsable de l'étude pourra en assurer la bonne gestion.

Cependant, aux fins de vérifier la saine gestion de la recherche, il est possible qu'un délégué du comité d'éthique de la recherche et des organismes commanditaires consultent nos données et le dossier médical de votre enfant.

Par ailleurs, les résultats de cette étude pourront être publiés ou communiqués dans un congrès scientifique mais aucune information pouvant vous identifier ou identifier votre enfant ne sera dévoilée.

Les questionnaires seront détruits 10 années après la fin de l'étude.



9. Responsabilités des chercheurs

En signant ce formulaire de consentement, vous ne renoncez à aucun de vos droits prévus par la loi. De plus, vous ne libérez pas les investigateurs de leur responsabilité légale et professionnelle advenant une situation qui vous causerait préjudice.

10. Liberté de participation

Votre participation à cette étude est entièrement volontaire. Vous pouvez également vous retirer de l'étude à tout moment en faisant connaître votre décision à l'équipe de recherche. Votre refus de participer à l'étude ou de vous y soustraire n'entraînera pour vous et votre enfant aucune conséquence défavorable.

11. En cas de questions ou de difficultés, avec qui communiquer ?

Si vous désirez obtenir plus de renseignements concernant l'étude, vous pouvez contacter Mme Anick Bérard (PhD), chercheure principale, au (514) 345-4931, poste 4363.

Pour tout renseignement sur vos droits à titre de participant à ce projet de recherche, vous pouvez contacter la conseillère à la clientèle de l'Hôpital Sainte-Justine au (514) 345-4749.

12. Consentement

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. Je suis conscient que je peux retirer mon consentement à n'importe quel moment sans que cela ne m'affecte ou n'affecte mon enfant. Après réflexion, j'accepte de participer à ce projet de recherche.

\_\_\_\_\_  
Nom du participant (Lettres Moulées)

\_\_\_\_\_  
Signature du participant

\_\_\_\_\_  
Date



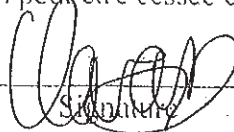


13. Formulaire d'engagement du chercheur ou de la personne qu'il a déléguée

J'ai expliqué au participant tous les aspects pertinents de la recherche et j'ai répondu aux questions qu'il 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.

Fabha KARAM

Nom de la personne qui a obtenu  
le consentement (Lettres moulées)



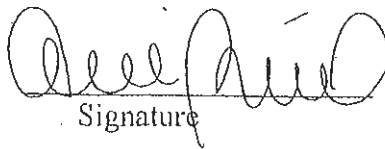
Signature

Date

Le projet de recherche doit être décrit au participant 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.

Anick BERARD

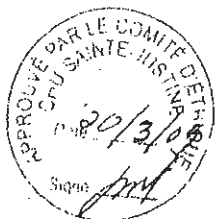
Nom du chercheur responsable  
(Lettres moulées)



Signature

1/4/09

Date





## Annexe 12. Origine du recrutement des populations à l'étude des quatre phases du projet de thèse

Origine du recrutement	Première étude	Deuxième étude	Troisième étude	Quatrième Étude	
				ASQ	R-PDQ
<b>CHU Ste Justine</b>	88 (40.6)	41 (57.8)	47 (50)	19 (32.2)	19 (35.2)
<b>Centres OTIS :</b>					
- <b>IMAGe</b>	58 (26.7)	27 (38.0)	44 (46.8)	39 (66.1)	34 (63.0)
- <b>Autres centres</b>	57 (26.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
<b>Web</b>	14 (6.4)	3 (4.2)	3 (3.2)	1 (1.7)	1 (1.8)
<b>Total</b>	217	71	94	59	54

*NB* : 1) Les femmes recrutées via le web sont celles qui ont directement contacté notre équipe de recherche après avoir pris connaissance du projet sur le site web d'OTIS.

2) Les participantes recrutées par l'intermédiaire du centre IMAGe ont été distinguées des autres car ce sont leur professionnel de la santé (médecins, pharmaciens, etc.) qui ont contacté ce centre, contrairement aux autres centres OTIS qui ont été directement appelés par les femmes.

### Annexe 13.

**Tableau A. Comparaison entre les femmes incluses dans l'analyse de l'étude de validation de l'échelle de stress perçue quatre items (n = 217) chez la femme enceinte (première étude de la thèse) et celles non incluses (n = 215)**

	Femmes non incluses	Femmes incluse	
	N = 215	N= 217	
Variable			p-value
Âge <sup>a</sup>	31.1 ± 5.2	31.1 ± 4.1	0.87
Éducation post-secondaire	176 (81.9)	183 (84.3)	0.49
Revenu annuel (CAN\$)*			
- <40 000	50 (23.4)	27 (12.7)	
- 40 000 – 80 000	81 (37.9)	69 (32.6)	
- >80 000	83 (38.8)	116 (54.7)	<0.05**
<i>6 missing</i>			
Ethnicité	203 (94.4)	206 (94.9)	0.81
Vivant en couple	173 (94.5)	236 (94.8)	0.91
Diagnostic de dépression et/ou anxiété <sup>b</sup>	176 (81.9)	98 (45.2)	<0.05**
Prise d'antidépresseurs	176 (81.9)	94 (43.3)	<0.05**
Présence de comorbidités (passées et présentes) <sup>b</sup>	99 (46.1)	112 (51.6)	0.25
Présence de symptômes dépressifs <sup>b</sup>	29 (13.5)	16 (7.4)	0.04**

<sup>a</sup>Moyenne ± écart-type;

<sup>b</sup>Information obtenue au recrutement (premier trimestre de grossesse)

**Tableau B. Comparaison entre les pères ayant été inclus dans les analyses de la deuxième étude de la thèse et ceux non inclus (car leur conjointe avait été recrutée avant 2008, ou qu'elle n'est pas restée dans l'étude jusqu'à la fin du suivi, ou parce qu'ils n'étaient pas intéressés ou que leur enfant n'a pas été évalué avec le BSID-III)**

	Hommes Non inclus N = 296	Hommes inclus N= 71	
Variable			p-value
Âge(moyenne ± écart-type)	34.8 ± 8.2	33.5 ± 4.9	0.21
Éducation post-secondaire	219 (74.7)	58 (81.7)	0.22
Vivant avec la mère	278 (93.9)	69 (97.2)	0.53
Ethnicité	266 (89.9)	61 (85.9)	0.33

*Rem : Dans le projet OTIS, 432 femmes ont été recrutées, il y aurait eu donc 432 pères potentiellement admissibles. Cependant les informations sur les pères n'étaient collectées qu'au deuxième trimestre. Entre l'interview de premier trimestre et celle du second, 65 femmes (et donc leur conjoints) ont été perdues de vue. Donc les infos sur les papas n'ont pu être collectées que chez 367 conjointes. De plus, 141 pères ont acceptés de faire partie du volet stress et ont complété l'évaluation sur le stress à 2 mois postpartum. Parmi eux, 71 pères ont été inclus dans l'analyse.*

**Tableau C. Comparaison CHEZ les pères qui ont reçu une évaluation de leur stress perçu entre ceux inclus dans l'analyse de la deuxième étude de la thèse et ceux non inclus (non admissible pour recevoir notre visite, perdus de vue).**

	Hommes Non inclus N = 70	Hommes inclus N= 71	
Variable			p-value
Âge(moyenne ± écart-type)	35.0 ± 5.4	33.5 ± 4.9	0.08
Éducation post-secondaire	58 (82.9)	58 (81.7)	0.86
Vivant avec la mère	211 (93.4)	136 (96.5)	0.63
Ethnicité	64 (91.4)	61 (85.9)	0.30
Stress perçu (moyenne ± écart-type)	2.0 ± 2.0	2.3 ± 2.3	0.44

**Tableau D. Comparaison entre les femmes incluses dans les analyses de la deuxième étude de la thèse et toutes les autres femmes de la cohorte OTIS.**

	Femmes Non incluses	Femmes Incluses	
	N = 361	N = 71	p- value
Âge <sup>a</sup>	31.2 ± 4.9	30.6 ± 3.8	0.35
Éducation post-secondaire	299 (82.8)	60 (84.5)	0.73
Revenu annuel (CAN\$)*			
- <40 000	68 (19.1)	9 (13.0)	
- 40 000 – 80 000	129 (36.1)	21 (30.4)	
- >80 000	160 (44.8)	39 (56.5)	0.18
<i>*6 missing</i>			
Ethnicité	330 (91.4)	65 (91.6)	0.97
Vivant en couple	339 (93.9)	70 (98.6)	0.11
Consommation de tabac	48 (13.3)	2 (2.8)	<0.05
Consommation d'alcool	22 (6.1)	2 (2.8)	0.27
Diagnostic de dépression et/ou anxiété <sup>b</sup>	248 (68.7)	26 (36.7)	<0.05
Prise d'antidépresseurs	245 (67.9)	25 (35.2)	<0.05
Présence de comorbidités (passées et présentes) <sup>b</sup>	177 (49.0)	34 (47.8)	0.86
Présence de symptômes dépressifs <sup>b</sup>	41 (11.4)	4 (5.6)	0.15

<sup>a</sup>Moyenne ± écart-type;

<sup>b</sup>Information obtenue au recrutement (premier trimestre de grossesse)

**Tableau E. Comparaison CHEZ les femmes ayant participé au volet stress entre celles incluses dans les analyses de la deuxième étude de la thèse de l'étude et celles non incluses.**

	Femmes Non incluses	Femmes Incluses	
	N = 178	N= 71	p-value
Âge <sup>a</sup>	31.5 ± 4.6	30.6 ± 3.8	0.14
Éducation post-secondaire	145 (81.6)	60 (84.5)	0.57
Revenu annuel (CANS)*			
- <40 000	26 (14.9)	9 (13.0)	
- 40 000 – 80 000	58 (33.1)	21 (30.4)	
- >80 000	91 (52.0)	39 (56.5)	0.81
* Missing			
Ethnicité	158 (88.8)	65 (91.6)	0.52
Vivant en couple	166 (93.3)	70 (98.6)	0.09
Consommation de tabac <sup>b</sup>	19 (10.7)	2 (2.8)	<0.05
Consommation d'alcool <sup>b</sup>	5 (2.8)	2 (2.8)	1.00
Diagnostic de dépression et/ou anxiété <sup>b</sup>	103 (57.9)	26 (36.7)	<0.05
Prise d'antidépresseurs	100 (56.2)	25 (35.2)	<0.05
Présence de comorbidités (passées et présentes) <sup>b</sup>	89 (50.0)	34 (47.8)	0.76
Présence de symptômes dépressifs <sup>b</sup>	14 (7.9)	4 (5.6)	0.54
Stress perçu au 1 <sup>er</sup> trimestre de grossesse <sup>a</sup>	3.0 ± 2.9	2.9 ± 3.1	0.86
Stress perçu au 2 <sup>nd</sup> trimestre de grossesse <sup>a</sup>	2.9 ± 3.1	2.2 ± 2.8	0.10
Stress perçu au 3 <sup>ème</sup> trimestre de grossesse <sup>a</sup>	2.8 ± 3.0	2.3 ± 2.7	0.21
Stress perçu à deux mois postpartum <sup>a</sup>	2.8 ± 3.0	2.2 ± 2.1	0.11

<sup>a</sup>Moyenne ± écart-type;

<sup>b</sup>Information obtenue au recrutement (premier trimestre de grossesse)

**Tableau F. Comparaison entre les femmes incluses dans l'analyse de la troisième étude cette thèse et toutes les autres femmes recrutées pour la cohorte OTIS**

	Femmes Non incluses	Femmes incluses	
	N = 338	N= 94	
Variable			p-value
Âge <sup>a</sup>	31.3 ± 4.9	30.4 ± 3.7	0.08
Éducation post-secondaire	287 (84.9)	72 (76.6)	0.06
Revenu annuel (CANS) <sup>*</sup>			
- <40 000	60 (17.9)	17 (18.7)	
- 40 000 – 80 000	118 (35.2)	32 (35.2)	
- >80 000	157 (46.9)	42 (46.2)	0.98
<i>*omissing</i>			
Ethnicité	308 (91.1)	87 (92.6)	0.66
Vivant en couple	318 (94.1)	91 (96.8)	0.30
Diagnostic de dépression et/ou anxiété <sup>b</sup>	231 (68.3)	43 (45.7)	<0.05**
Prise d'antidépresseurs	228 (67.5)	42 (44.7)	<0.05**
Présence de comorbidités (passées et présentes) <sup>b</sup>	167 (49.4)	44 (46.8)	0.61
Présence de symptômes dépressifs <sup>b</sup>	40 (11.8)	5 (1.2)	0.07

<sup>a</sup>Moyenne ± écart-type;

<sup>b</sup>Information obtenue au recrutement

**Tableau G. Comparaison CHEZ les femmes faisant partie du volet lien maternel entre celles incluses dans les analyses de la troisième étude de cette thèse et celles exclues**

	Femmes exclues	Femmes Incluses	
	N = 127	N= 94	
Variable			p-value
Âge <sup>a</sup>	31.4 ± 4.5	30.3 ± 3.7	0.06
Éducation post-secondaire	114 (89.8)	72 (76.6)	<0.05**
Revenu annuel (CANS) <sup>†</sup>			
- <40 000	111 (21.9)	31 (14.4)	
- 40 000 – 80 000	76 (36.2)	74 (34.3)	
- >80 000	88 (50.7)	111 (51.4)	0.06
<i>6 missing</i>			
Ethnicité	111 (87.4)	87 (92.6)	0.22
Vivant en couple	124 (97.6)	91 (96.8)	0.23
Diagnostic de dépression et/ou anxiété <sup>b</sup>	69 (54.3)	43 (45.7)	0.21
Prise d'antidépresseurs	67 (52.8)	42 (44.7)	0.23
Présence de comorbidités (passées et présentes) <sup>b</sup>	70 (55.1)	44 (46.8)	0.22
Présence de symptômes dépressifs <sup>b</sup>	11 (8.7)	5 (5.3)	0.34
Score du MPAS (échelle de mesure du lien maternel) <sup>a+c</sup>	83.6 ± 5.5	85.0 ± 5.4	0.07

<sup>a</sup>Moyenne ± écart-type;

<sup>b</sup>Information obtenue au recrutement

<sup>c</sup>MPAS = Maternal Postnatal AttachmentScale



**Tableau H. Comparaison entre les femmes incluses dans l'analyse de la quatrième étude portant sur la validation au téléphone de l'ASQ (n = 59) et celles non incluses (n = 373)**

	Femmes Non incluses N = 373	Femmes incluses N= 59	
Variable			p-value
Âge <sup>a</sup>	31.2 ± 4.8	30.5 ± 3.9	0.26
Éducation post-secondaire	313 (83.9)	46 (78.0)	0.26
Revenu annuel (CANS) <sup>†</sup>			
- <40 000	67 (18.2)	10 (17.5)	
- 40 000 – 80 000	128 (34.7)	22 (38.6)	
- >80 000	174 (47.2)	25 (43.9)	0.84
*6 missing			
Éthnicité	338 (90.6)	57 (96.6)	0.13
Vivant en couple	352 (94.4)	57 (96.6)	0.48
Diagnostic de dépression et/ou anxiété <sup>b</sup>	243 (65.2)	31 (52.5)	0.06
Présence de comorbidités (passées et présentes) <sup>b</sup>	184 (49.3)	27 (45.8)	0.61

<sup>a</sup>Moyenne ± écart-type;

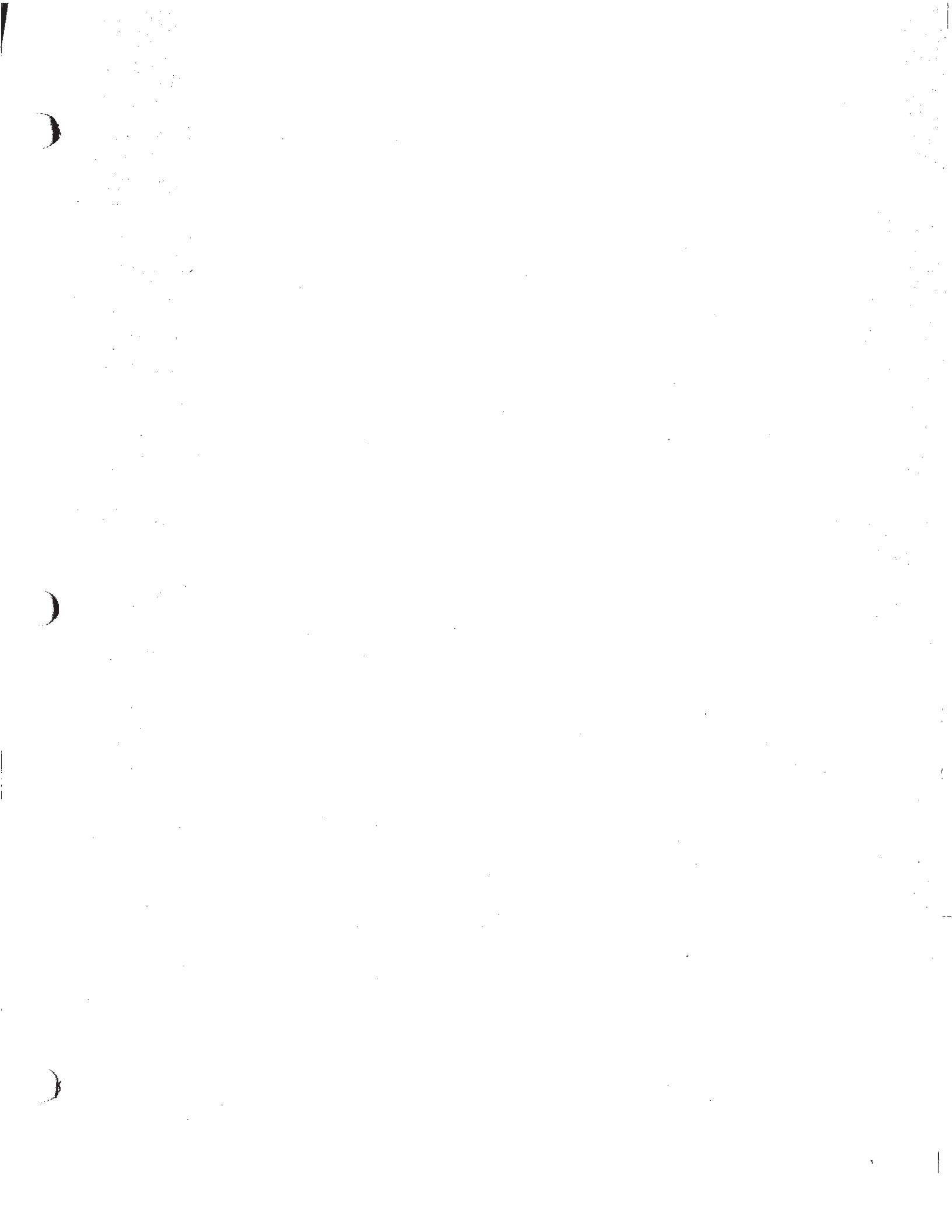
<sup>b</sup>Information obtenue au recrutement

**Tableau I. Comparaison entre les femmes incluses dans l'analyse de l'étude de validation du R-PDQ au téléphone (n = 54) et celles non incluses (n = 378)**

	Femmes Non incluses N = 378	Femmes incluses N = 54	
Variable			p-value
Âge <sup>a</sup>	31.2 ± 4.8	30.7 ± 4.0	0.50
Éducation post-secondaire	317 (83.9)	42 (77.8)	0.26
Revenu annuel (CAN\$)*			
- <40 000	68 (18.2)	9 (17.3)	
- 40 000 – 80 000	132 (35.2)	18 (34.6)	
- >80 000	174 (46.5)	25 (48.1)	0.98
<i>6 missing</i>			
Ethnicité	342 (90.5)	53 (98.2)	0.06
Vivant en couple	359 (95.0)	50 (92.6)	0.47
Diagnostic de dépression et/ou anxiété <sup>b</sup>	245 (64.8)	29 (53.7)	0.11
Présence de comorbidités (passées et présentes) <sup>b</sup>	187 (49.5)	24 (44.4)	0.49

<sup>a</sup>Moyenne ± écart-type;

<sup>b</sup>Information obtenue au recrutement



## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Auteurs et année	N	Mesure utilisé et période considérée	Issues considérées	Résultats
<b>Impact du stress prénatal chez la mère</b>				
Neugebauer et al. (1996)	192	"Negative life events inventory" "The checklist's negative items" 4-5 mois avant la fausse couche	Fausse couche	OR = 2,6; IC à 95% (1,3; 5,2)
Boyles et al. (2000)	970	"Negative life events inventory" Année précédant la fausse couche	Fausse couche	OR = 2,9; IC à 95% (1,3; 6,2)
Nepomnaschy et al. (2006)	22	Mesure du cortisol au cours des trois premières semaines après conception	Fausse couche	RR = 2,7; IC à 95% (1,2; 6,2)
Nelson et al. (2003)	326	Échelle de stress perçu administrée au recrutement dans les 22 premières semaines de grossesse	Fausse couche	OR = 1,5; IC à 95% (1,5; 5,0)
Laszlo et al. (2013)	11071 naissances	Deuil d'un proche dans l'année précédent ou pendant la grossesse	Morti-naissance	RR = 1,18; IC à 95% (1,06; 1,31)

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Klonoff-Cohen et al. (1996)	225	Travail avec haut ou faible niveau de stress au cours de la grossesse	Prééclampsie	Travail avec haut niveau de stress : OR = 3,1; IC à 95% (1,2; 7,8) Travail avec bas niveau de stress : OR = 2,0; IC à 95% (1,0; 4,3)
Laszlo et al. (2013)	124 553	Deuil d'un proche dans l'année précédent ou pendant la grossesse	Prééclampsie	OR = 1,14; IC à 95% (1,06; 1,23) (deuil dans les 6 mois précédant la conception) OR = 1,15, IC à 95% (1,03; 1,29) (deuil au cours du premier trimestre de grossesse)
De Paz et al. (2011)	Cas = 373 Témoin = 368	DASS-21 (Depression Anxiety Stress Scales) administré au cours de la grossesse	Décollement placentaire	OR = 1,85, IC à 95% (1,01; 3,39) pour un faible niveau stress OR = 2,03, IC à 95% (1,02; 4,02) pour un niveau stress modéré OR = 2,05, IC à 95% (0,97; 4,37) pour un niveau stress élevé
<b>Stress prénatal et activité fœtale</b>				
Van den Bergh et al. (1990)	30	"State-Trait Anxiety inventory (STAI)" administré à chaque trimestre de grossesse	Mouvements et comportement du fœtus ("Fetal behavioral state organization")	Corrélation significative entre l'anxiété-trait maternelle et l'activité motrice fœtale (coefficient de Pearson de 0,31 à 0,51; p <0,05 à <0,01)

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

				Corrélation significative entre l'anxiété-trait maternelle et le comportement du fœtus (coefficient de Pearson de -0,30 à 0,49; $p < 0,05$ à $< 0,01$ )
Monk et al. (2004)	57	"State-Trait Anxiety inventory (STAI)" administré vers la 36-38ème de semaine de grossesse (avant l'administration du "Stroop color-word matching task")	Fréquence cardiaque mesurée vers la 36-38ème de semaine de grossesse avant et après l'administration du "Stroop color-word matching task" (test psychologique)	Augmentation plus grande de la fréquence cardiaque fœtale (entre avant et après le test psychologique) chez les femmes ayant une anxiété trait élevée comparativement à celles avec une anxiété faible ( $p < 0,05$ )
DiPietro et al. (2002)	52	"Daily Stress Inventory". "Pregnancy Experience Scale" à 24, 30 et 36 semaines de gestation	Fréquence cardiaque et activité motrice du fœtus	Activité motrice fœtale élevée associée avec plus de traces liés à la grossesse ( $p < 0,05$ ) et avec du stress non lié spécifiquement à la grossesse ( $p < 0,08$ )
Groome et al. (1995)	18	STAI entre la 38 <sup>ème</sup> et la 40 <sup>ème</sup> semaine de grossesse	Comportement fœtal mesuré entre la 38 <sup>ème</sup> et la 40 <sup>ème</sup> semaine de grossesse	Temps passé en phase de sommeil calme ("quiet sleep") plus long et mouvements corporels moindres en phase de sommeil actif ("active sleep") pour les fœtus de femmes avec des scores élevés d'anxiété (comparativement aux femmes avec de faibles scores d'anxiété)

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Sjostrom et al. (2002)	41	STAI administré à la 36 <sup>ème</sup> semaine de grossesse	Fréquence cardiaque et activité motrice du fœtus (mesurées entre la 37 <sup>ème</sup> et la 40 <sup>ème</sup> semaine de grossesse)	Activité motrice et fréquence cardiaque du fœtus non affectée par l'anxiété maternelle
Bartha et al (2003)	20	STAI à la 15 <sup>ème</sup> semaine de grossesse	Comportement du fœtus à la 15 <sup>ème</sup> semaine de grossesse	Absence de corrélation significative entre l'anxiété maternelle et le comportement du fœtus
DiPietro et al (1996)	31	"Hassles and Uplifts Scale" à 20, 24, 28, 32, 36, et 38-39 semaines de grossesse	Fréquence cardiaque et activité motrice du fœtus à 20, 24, 28, 32, 36, et 38-39 semaines de grossesse	Un plus grand stress perçu significativement associé à une réduction de la variabilité de la fréquence cardiaque ( $p < 0,01$ )
Van den Bergh (1989)	10	Visionnement d'un film sur un accouchement	Comportement du fœtus à la 15 <sup>ème</sup> semaine de grossesse	Aucune association entre l'état émotionnel maternel et le comportement fœtal
Benson et al. (1987)	45	Enregistrement sonore d'un bébé qui pleure (période considérée non indiquée)	Fréquence cardiaque du fœtus	Décélération du rythme cardiaque pour les fœtus de femmes s'étant elles-mêmes évaluées comme étant anxieuses
Mutale et al. (1991)	92 cas (petit poids à la naissance) 92 témoins	Stress social mesuré avec le LEDS (événements de vie et difficultés chroniques)	Identification des facteurs de risques associés au petit poids à la naissance	Stress significativement associé au petit poids à la naissance ( $p < 0,05$ )



## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Da Costa (1989)	102	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracas quotidiens</li> <li>- STAI</li> <li>- Échelle de stress spécifique à la grossesse</li> </ul> <p>Instruments administrés tous les mois à partir du troisième mois de grossesse</p>	Complications de grossesse dont la naissance prématurée	Niveaux plus élevés de stress (pour les trois échelles) chez les femmes ayant eu des complications de grossesse
Sable et al (2000)	2 378	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stress perçu et événements majeurs de vie</li> </ul>	Très petit poids à la naissance (< 1500g)	OR = 1,58; IC à 95% (1,21; 2,07)
Lobel et al. (1992)	130	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Échelle de stress perçu</li> <li>- STAI</li> <li>- Événements de vie prénataux (administré en postpartum)</li> </ul>	Prématurité Petit poids à la naissance	Prédiction significative des issues par le facteur stress (coefficient standardisé = -0,85; p < 0,01 pour la prématurité; coefficient standardisé = -0,30; p < 0,03 pour le petit poids à la naissance)
Glynn et al. (2008)	415	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Échelle de stress perçu (administrée à 18-20 semaines de gestation (SG) et à 30-32 SG)</li> </ul>	Prématurité	OR = 2,26; IC à 95% (1,02; 5,01)
Wadhwa et al. (1993)	90	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stress lié aux événements de vie ("Schedule of Recent Life Events")</li> <li>- Tracas quotidiens</li> <li>- Échelle de stress perçu</li> </ul>	Petit poids à la naissance Prématurité	Anxiété de grossesse corrélée significativement à l'âge gestationnel à la naissance (r = -0,31, p < 0,01))  Stress lié aux événements de vie

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

		-Anxiété reliée à la grossesse - Mesures administrées à 28 et 30 SG		significativement corrélé au poids de l'enfant ( $r = -0,21, p < 0,05$ )
Dole et al. (2003)	1942	-Anxiété reliée à la grossesse (1) -Stress lié aux événements de vie (2) - Perception de discrimination raciale (3) Mesures administré entre la 24 <sup>ème</sup> et la 30 <sup>ème</sup> SG	Prématurité	RR (1) = 2,1; IC à 95% (1,3; 3,0)  RR (2) = 1,8; IC à 95% (1,2; 2,7)  RR (3) = 1,4; IC à 95% (1,0; 2,0)
Wadhwa et al (2004)	232	CRH (cortisolibérine) mesurée à 33 SG	Prématurité (1) Retard de croissance foetale (2)	RR (1) = 3,3; IC à 95% (1,2; 9,4) RR (2) = 3,7; IC à 95% (1,2; 11,6)
<b>Stress prénatal et malformations congénitales</b>				
Hansen et al. (2000)	- 3560 grossesses exposées - 20 299 grossesses non exposées	Événement de vie très stressant (cancer, décès d'un enfant ou d'un proche) au premier trimestre de grossesse	Malformations congénitales (crête neurale)	OR = 1,54 ; IC à 95% (1,05; 2,27)

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Carmichael et al. (2000)	Cas malformations cardiaques = 207 2) tube neural = 261 3) fente palatine = 662  Témoins = 734	Événement de vie très stressant (décès, divorce, perte d'emploi) durant la période périconceptionnelle	Malformations cardiaques (1), du tube neural (2) et de la fente palatine (3)	Prevalence OR (1) = 1,5 ; IC à 95% (1,1; 2,1) Prevalence OR (2) = 1,4 ; IC à 95% (1,0; 2,1) Prevalence OR (3) = 1,5 ; IC à 95% (1,1; 2,0)
Suarez et al. (2003)	Cas = 184 Témoins = 225	Événements de vie stressants dans l'année précédant la conception	Malformations du tube neural	OR = 2,9 ; IC à 95% (1,8; 4,7)
Rajabian et al. (2000)	Cas = 1669 Témoins = 19369	Degré de stress rapporté par la mère au premier trimestre de grossesse	Fissures labio-palatines	OR = 1,05 ; IC à 95% (0,79; 1,39)
<b>Stress prénatal: effet sur l'enfant de la naissance à l'adolescence</b>				
Rieger et al. (2004)	81	TICS (Trier Inventory for the Assessment of Chronic Stress) administré au moment du recrutement et au troisième trimestre de grossesse	Comportement de l'enfant (3 à 5 jours postpartum) mesuré avec le NBAS (Brazelton's Neonatal Behavioral Assessment Scale)	Moyenne des scores de composantes du NBAS significativement plus faibles pour les femmes ayant un niveau élevé de stress chronique

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Hernandez-martinez et al. (2008)	163	<ul style="list-style-type: none"> <li>- STAI (au cours de la grossesse)</li> <li>- Échelle de stress perçu au cours de la grossesse</li> <li>- Mais instruments administrés à 2 -3 jours après la naissance</li> </ul>	Comportement de l'enfant (2 à 3 jours postpartum) mesuré avec le NBAS (Brazelton's Neonatal Behavioral Assessment Scale)	Moyenne des scores de composantes du NBAS significativement plus faibles pour les femmes ayant un niveau élevé d'anxiété
Lou et al. (1994)	120	Questionnaire sur les facteurs psychologiques et environnementaux administrée au milieu de la grossesse	Circonférence de la tête du bébé (développement du cerveau)	Circonférence de la tête du bébé plus petite pour les femmes ayant eu des événements de vies moyennement ou sévèrement stressants
Bolton et al. (2012)	120	DASS – 21 administré au troisième trimestre	Pleurs du bébé / irritabilité ("Bar's behavior diary") à 6 semaines postpartum	Davantage de symptômes de stress prénatal chez les mères dont l'enfant a des pleurs excessifs ( $P < 0,001$ ).
Huizink et al. (2003)	170	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracas quotidiens</li> <li>- PRAQ ("Pregnancy Related Anxieties Questionnaire-Revised")</li> <li>- Cortisol salivaire</li> <li>- Mesures faites vers 15-17 SG; 27-28 SG et 37-38 SG</li> </ul>	Développement de l'enfant à 3 et 8 mois postpartum mesuré avec le BSID (Bayley Scales of Infant Development)	Diminution de 8 points en moyenne pour les scores mental (MDI) et psychomoteur (PDI) du BSID associés au stress au cours de la grossesse (tracas quotidien en début de grossesse et forte peur de donner naissance évaluée au milieu de la grossesse)

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

	Cortisol mesuré en fin de grossesse négativement corrélé au MDI et PDI et moteur ( $p < 0,05$ and $p < 0,005$ ) à trois mois, et au PDI à 8 mois ( $p < 0,01$ )		
Di Pietro et al. (2008)	137	Réponse émotionnelle (agréable, réconfortant, inspirant, stressant, anxio-gène) au visionnement à 32 SG d'un documentaire sur l'accouchement	Tempérament de l'enfant à 6 semaines postpartum Les fœtus ayant réagi plus intensément aux stimulations maternelles provoquées par la vidéo étaient plus susceptibles de devenir des enfants irritables à 6 semaines postpartum
Davis et al. (2004)	22	STAI administré au troisième trimestre de grossesse et en postpartum	Réactivité comportementale de l'enfant à 4 mois postpartum (Harvard Infant Behavioral Reactivity Protocol) L'anxiété mesurée en prénatal comptait pour 20% de la variance de la réactivité comportementale négative de l'enfant ( $\beta = 0,44$ , $p = 0,04$ )
Laplante et al. (2004)	58	- Storm32 (stress objectif) au cours de la grossesse - Impact of Event Scale-R (stress subjectif) au cours de la grossesse - administrés à 6 mois après l'accouchement	Développement de l'enfant âgé de deux ans mesuré avec le MDI du BSID-II (Bayley Scales of Infant Development) et le MCIDI (MacArthur Communicative Development Inventory) Le niveau de stress prénatal objectif comptait pour 11,4% et 12,1% de la variance du MDI et du langage expressif, respectivement; et pour 17,3% de la variance du langage réceptif (plus niveau de stress sévère, moins bonnes habiletés langagières et cognitives).

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Laplante et al. (2008)	89	<p>-Storm32 (stress objectif) au cours de la grossesse</p> <p>- Impact of Event Scale-R (stress subjectif) au cours de la grossesse</p> <p>- Administrés à 6 mois après l'accouchement</p>	<p>Développement de l'enfant à cinq ans et demi mesuré à l'aide du "Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised" (IQ) et du "Peabody Picture Vocabulary Test-Revised" (Langage)</p>	<p>Les enfants exposés in utero à des niveaux élevés de stress objectifs ont des scores plus bas pour les compétences intellectuelles et langagières (pourcentage de la variance expliquée selon la sous-échelle considérée : de 4% ("information subtest"), 6,5% (IQ subtest), 11,8% ("similarities subtest"), et 17,7% ("children's information score")</p>
Brouwers et al. (2001)	105	<p>STAI administré à 32 SG</p>	<p>- Comportement de l'enfant à 3 semaines postpartum mesuré avec le NBAS (Brazelton's Neonatal Behavioral Assessment Scale)</p> <p>- Développement de l'enfant mesuré à 2 ans avec le BSID (Bayley Scales of Infant Development)</p>	<p>- Score plus faible pour le cluster Orientation du NBAS à 3 semaines postpartum, pour les enfants de femmes anxieuses au cours de la grossesse (<math>p &lt; 0,05</math>)</p> <p>- Anxiété maternelle prénatale significativement associée au MDI du BSID à 2 ans (<math>\beta = -0.33</math>; <math>p = 0.003</math>)</p>

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Huizink et al. (2002)	170	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracas quotidiens</li> <li>- PRAQ ("Pregnancy Related Anxieties Questionnaire-Revised")</li> <li>- administrés tôt au cours de la grossesse</li> </ul>	Tempérament de l'enfant à 3 et 8 mois postpartum mesuré	<p>L'anxiété liée à la grossesse expliquait 3,3% de la variance de la régulation de l'attention à 3 mois.</p> <p>Le stress perçu et l'anxiété liée à la grossesse expliquaient ensemble 5% de la variance de régulation de l'attention à 8 mois.</p> <p>- Le stress perçu expliquait 8,2% de la variance du comportement difficile de l'enfant à 3 mois.</p>
Van den Bergh (1990)	70	STAI administré à chaque trimestre de grossesse	Développement de l'enfant mesuré à 7 mois avec le MDI et PDI du BSID	<p>Anxiété maternelle prénatale non associée au MDI et PDI du BSID</p>
Bergman et al. (2007)	n = 123 (BSID) n = 106 (Lab-TAB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Événements de vie stressant prénataux et postnataux</li> <li>- Questionnaires administrés au même moment que l'évaluation de l'issue</li> </ul>	<p>Développement cognitif avec le MDI du BSID et paradigme de la peur ("fearfulness") du Lab-TAB (score composite) chez l'enfant entre 14 et 19 mois</p>	<p>Stress prénatal associé négativement au MDI (<math>\beta = -3,04</math>; <math>p &lt; 0,01</math>)</p> <p>Stress prénatal associé au score composite de la peur (<math>\beta = 0,50</math>; <math>p &lt; 0,01</math>)</p>
Van der Wal et al. (2007)	4976	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRAQ (1)</li> <li>- "Parenting Daily Hassles " (2)</li> </ul>	Pleurs excessifs d'enfant entre 3 et 6 mois	<p>OR (1) = 1,69; IC à 95% (1,06; 2,67)</p> <p>OR (2) = 1,95; IC à 95% (1,07; 3,58)</p>



## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Austin et al. (2005)	970	- STAI (1) - "Perceived life event" (2) - Administrés au 3 <sup>ème</sup> trimestre de grossesse	Tempérament (difficile) de l'enfant à 4 ou 6 mois mesuré avec le "Short Infant Temperament Questionnaire"	OR (1) = 1,96; IC à 95% (1,20; 3,20) (STAI > 40)  OR (2) = 1,12; IC à 95% (0,61; 2,06) (stress élevé)
Vaughn et al (1987)	267	STAI administré à 21 et 35 SG	Tempérament (difficile) de l'enfant à 6 mois mesuré avec le "Short Infant Temperament Questionnaire"	Score d'anxiété maternelle prénatale significativement plus élevé (à 21 et 35 SG) chez les enfants avec un tempérament difficile
Baibazarova et al. (2013)	158	Perceived stress scale administré au 2 <sup>ème</sup> trimestre de grossesse (examen d'amniocentese)	Tempérament (difficile) de l'enfant à 3 mois mesuré avec le IBQ ("Infant behavior questionnaire")	Score de stress significativement corrélé à la sous-échelle "IBQ-Distress to limitation" (coefficient de corrélation $r = 0.20$ ; $p < 0,05$ )
Ramchandani et al. (2010)	953	- Liste de 16 stressseurs au cours de la grossesse  - Administré au 3 <sup>ème</sup> trimestre de grossesse	Comportement de l'enfant à 4 ans ("child behavioural difficulties") mesuré avec le "Richman Behaviour Screening Questionnaire"	OR = 2,52; IC à 95% (1,04; 6,09) (à l'âge de 4 ans)
O'Connor et al (2002)	7448	- Index Crown-Crisp administré en prénatal à 18 et 32 SG puis en postnatal à 8 semaines, 8 mois, 21 mois et 33 mois	Développement émotionnel et comportemental de l'enfant à 47 mois postpartum	OR=1,56; IC à 95% (1.02; 2.41) pour les garçons  OR=1,51, IC à 95% (1,22; 2.81) pour les filles

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Niederhofer et al. (2004)	227	- Stress prénatal lié à des situations psychologiques négatives mesuré entre la 16 <sup>ème</sup> et la 20 <sup>ème</sup> SG	Développement cognitif et comportemental à 6 ans postpartum (interview des professeurs pour obtenir notes obtenues en lecture, écriture, gymnastique, musique, mathématiques et évaluation du comportement)	Stress prénatal négativement et significativement corrélé aux notes des différentes matières et à l'évaluation du comportement (coefficient de corrélation variant de -0,33 à -0,78)
Rodriguez et al (2005)	290 (dont 7 enfants avec un diagnostic de TDAH)	-Échelle de stress perçu administré à 10, 12, 20, 28, 32, et 36 SG (score moyen calculé)	- symptômes du trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité (TDAH) à l'âge de 7 ans	Stress prénatal associé significativement aux symptômes du TDAH: $\beta=0,17$ , $p < 0,01$ pour tous les enfants; $\beta=0,24$ , $p < 0,01$ chez les garçons
Whitehouse et al. (2010)	1309	Nombre d'événements de vie stressants évalué au début et/ou à la fin de la grossesse	Présence d'un diagnostic de TDAH à l'âge de 7 ans	OR= 9,30; IC à 95% (1,65; 52,38)
Obel et al. (2003)	824	- Nombre d'événements de vie stressants - mesuré en moyenne à 14 SG (8-17 SG) et à 30 SG (27-34SG)	"PPVT - Peabody picture vocabulary test-revised" chez les enfants entre 9 et 11 ans "mix-handedness" à l'âge de 3 ans	Absence d'association entre le stress prénatal et le développement du vocabulaire OR = 1,3; IC à 95% (0,3; 5,7) (stress mesuré au premier – début deuxième trimestre)

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

				OR= 3,6; IC à 95% (1,2; 11,3) (stress mesuré au troisième trimestre)
Glover et al. (2004)	7431	- Index Crown-Crisp - Administré au second (18SG) et troisième trimestre (32SG)	"mix-handedness" à l'âge de 42 mois	OR= 1,23; IC à 95% (1,02; 1,48) (mesure au deuxième trimestre) OR= 1,02; IC à 95% (0,85; 1,22) (mesure au troisième trimestre)
Beversdorf et al. (2005)	n = 188 (mère avec enfant autiste)  n = 212 (mère témoin)	Événements de vie stress ant au cours de la grossesse ou dans l'année suivant l'accouchement	Autisme	Incidence de la présence d'événements stressants prénataux plus grande dans le groupe de mères avec enfant autiste en comparaison avec le groupe témoin, en particulier entre 21 et 32 SG (32,4 % versus 18,9 %, p= 0,0007)
Kinney et al. (2008)	N = 320 686 enfants dont 167 avec autisme	Sévérité de l'exposition à un ouragan (sévérité établie selon l'intensité et la vulnérabilité) au cours de la grossesse selon deux périodes de sensibilité : (1) Période de grande sensibilité considérée (5-6 et 9-10 mois) (2) Période de faible sensibilité considérée (1-4 et 7-8 mois)	Autisme	(1) Prévalence = 26,59/10000 ; IC à 95% (10,12; 43,05) si exposition sévère  (2) Prévalence = 3,82/10000; IC à 95% (0; 9,10) si exposition sévère

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Buss et al. (2010)	35	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Échelle d'anxiété de grossesse administrée à 19 SG, 25 SG et 31 SG</li> <li>- Échelle de stress perçu administrée à 8 semaines postpartum</li> </ul>	Développement cérébral (IRM scan) chez des enfants âgés entre 6 et 9 ans	Diminution de la densité de la matière grise dans certaines régions spécifiques du cerveau associée à l'anxiété à 19 SG indépendamment du stress postnatal
DiPietro et al. (2006)	94	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Daily Stress Inventory" administrée à 24 SG</li> <li>- Échelle de stress perçu administrée à 28 SG, 6 et semaines postpartum et à 2 ans</li> </ul>	Développement de l'enfant à l'âge de 2 ans mesuré à l'aide du BSID-II (score mental= MDI, et score psychomoteur = PDI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stress prénatal associé positivement et significativement au PDI (<math>\beta=1,96</math>, <math>p&lt;0,05</math>) mais non au MDI</li> </ul>
Laplante et al. (2008)	89	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storm32 (stress objectif) au cours de la grossesse</li> <li>- Impact of Event Scale-R (stress subjectif) au cours de la grossesse</li> <li>- Administrés à 6 mois après l'accouchement</li> </ul>	Développement de l'enfant à cinq ans et demi mesuré à l'aide du "Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised" (IQ) et du "Peabody Picture Vocabulary Test-Revised, PPVT-R" (Langage)	<p>Scores significativement plus grands aux tests de QI et du PPVT-R pour les enfants de mères soumis au stress objectif faible et modéré comparativement à un stress élevé (<math>p &lt; 0,05</math>).</p> <p>Scores plus élevés au "Similarities subtest" pour les enfants de mère soumis à un stress objectif modéré comparativement à un stress élevé (<math>p &lt; 0,01</math>).</p>

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

de Bruijn et al. 2009	103	STAI Administré à 12, 24 et 36 SG Échelle d'anxiété du SCL-90 (symptoms check list)	Réponse au cortisol chez les enfants (3 mesures du cortisol salivaire) âgés en moyenne entre 35 et 44 mois	Niveaux de cortisol significativement plus élevé pour les filles dont la mère a été exposée à de la détresse émotionnelle prénatale (p=0,02) comparativement aux non-exposées.
Gutteling et al. (2005)	29	- "Daily experience questionnaire" - PRA-Q - Échelle de stress perçu - Cortisol maternel - Données collectées à chaque trimestre de grossesse	Réponse au cortisol chez les enfants (cortisol salivaire) âgés en moyenne de 5 ans	Stress psycho-social et cortisol maternel significativement et positivement associés au niveau de cortisol des enfants (p< 0,05)
Van den Bergh et al. (2008)	58	STAI administré 3 fois: 12-22 SG; 23-32 SG et 32-40SG	Profil de cortisol diurne chez des adolescents de 14-15 ans ("cortisol day-time profile")	Exposition prénatale à l'anxiété maternelle mesurée entre 1 a 12-22 SG associée au profil diurne de cortisol ("high, flattened cortisol day-time profile") (p =0.0463)
Bergman et al. (2010)	125	- Cortisol prénatal mesuré à 17 SG (amniocentèse) - STAI à 17 SG et 17 mois postpartum - Événements stressant de vie au cours de la grossesse ou en postnatal mais uniquement administré lors de la visite postnatale	- Développement cognitif mesuré avec le BSID (n=125) - Attachement de l'enfant à sa mère mesuré avec la Situation Étrange d'Ainsworth (n = 54)	Stress prénatal négativement associé au développement cognitif (MDI) (β = -0,44 p<0,0001) Cortisol négativement associé au développement cognitif (MDI) (β = -0,33, p<0,001)

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

		- Mesures à 17 mois postpartum	Association modérée par l'attachement de l'enfant à sa mère : corrélation négative et significative entre le niveau de cortisol et le développement cognitif uniquement chez les enfants avec un attachement insécuré (coefficient = -0,47, $p < 0,001$ ).
Rice et al. (2010)	N1= 205 enfants non reliés génétiquement à leur mère (conçu suite à un don d'ovocytes ou d'embryon) N2= 574 enfants reliés génétiquement à leur mère	Stress prénatal à 3 périodes (0-16 SG; 17-30 SG et 31-40SG), évalué rétrospectivement	<p>- Association négative entre le stress prénatal (en fin de grossesse) et le petit poids à la naissance dans les 2 groupes (<math>\beta_1 = -0,189</math>, <math>p = 0,01</math> et <math>\beta_2 = -0,127</math>, <math>p = 0,002</math>)</p> <p>- Association négative entre le stress prénatal (en fin de grossesse) et l'âge gestationnel dans les 2 groupes (<math>\beta_1 = -0,265</math>, <math>p = 0,001</math>; <math>\beta_2 = -0,209</math>, <math>p = 0,001</math>)</p> <p>- Association entre le stress prénatal (en fin de grossesse) et le comportement antisocial chez l'enfant dans les 2 groupes (<math>\beta_1 = 0,190</math>, <math>p = 0,02</math>; <math>\beta_2 = 0,186</math>, <math>p = 0,001</math>)</p>

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Association entre le stress prénatal (en fin de grossesse) et la présence de TDAH significative uniquement dans le groupe d'enfants avec lien génétique (<math>\beta_1 = 0,163, p=0,001</math>)</li> </ul>
<b>Stress prénatal: effet sur l'enfant de l'adolescence à l'âge adulte</b>				
Van den Bergh et al. (2005)	54	STAI administré au cours de la grossesse (12-22 SG; 23-31 SG et 32-40 SG) et en postpartum (à 1, 10 et 28 semaines postnatale; vers 8/9 ans et vers 14/15 ans)	<p>Fonctionnement cognitif d'adolescents (âge moyen = 15 ans) mesuré à l'aide</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- du test d'encodage (mémoire de travail et attention visuelle) du "Amsterdam Neuro-psychological Tasks"</li> <li>- du "stop task" (inhibition de la réponse)</li> <li>- Habiletés intellectuelles mesurées grâce au "Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R)" ("Vocabulary" et "Block design" subtests)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsivité chez les enfants de mère avec niveau d'anxiété élevé mesurée entre la 12<sup>ème</sup> et la 22<sup>ème</sup> SG (réponse plus rapide mais nombre d'erreurs plus grand au test d'encodage)</li> <li>- Pas de différence pour le "stop task"</li> <li>- Scores plus faibles pour les enfants de mère avec niveau d'anxiété élevé mesurée entre la 12<sup>ème</sup> et la 22<sup>ème</sup> SG au test de vocabulaire (<math>p = 0,02</math>); tendance similaire pour le test "Block design" (<math>p=0,07</math>)</li> </ul>



## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Mennes et al. (2006)	49	STAI administré au cours de la grossesse (12-22 SG; 23-31 SG et 32-40 SG)	Plusieurs tâches cognitives (organisation corticale des fonctions cognitives préfrontales) chez des adolescents de 17 ans	Adolescents de meres avec des niveaux d'anxiété mesurée entre 12-22 SG ont des performances significativement plus basses pour les tâches nécessitant du contrôle et de l'intégration
Van den Bergh et al. (2008)	58	STAI administré au cours de la grossesse (12-22 SG; 23-31 SG et 32-40 SG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Symptômes dépressifs chez les d'adolescents de 14/15 ans, mesurés à l'aide du "Children's Depression symptoms Inventory (CDI)"</li> <li>- Profil de cortisol diurne ("cortisol day-time profile") chez ces adolescents</li> </ul>	<p>Anxiété maternelle prénatale (mesurée à 12-22 SG) significativement associé au profil de cortisol (<math>p = 0,0463</math>) chez les filles et les garçons</p> <p>Anxiété maternelle prénatale (mesurée à 12-22 SG) significativement associé aux Symptômes dépressifs (<math>p = 0,0077</math>) uniquement chez les filles</p>
Van Os et al. (1998)	Non indiqué	Stress prénatal relié à l'invasion allemande (1940)	Schizophrénie	RR = 1,15; IC à 95% (1,03; 1,28)
Huttunen et al. (1978)	<p>N1 = 167 décès du père avant la naissance</p> <p>N2 = 168 décès du père dans l'année suivant</p>	Stress prénatal lié au décès du père (au cours de la grossesse)	Schizophrénie et autres désordres psychiatriques	Nombre significativement plus élevé de cas de schizophrénie et de désordres psychiatriques dans le groupe avec décès du père au cours de la grossesse ( $p < 0,05$ )

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

la naissance	
Khashan et al. (2008)	<p>N= 1,38 millions</p> <p>Stress lié à la perte d'un proche au premier trimestre de grossesse</p> <p>Schizophrénie</p> <p>RR= 1,67; IC à 95% (1,02; 2,73)</p>
Kinney et al. (1999)	<p>Non indiqué</p> <p>Stress prénatal lié à une tornade</p> <p>Schizophrénie</p> <p>Proportion de schizophrènes significativement plus grande pour les personnes dont la mère a subi le stress prénatal au second trimestre (<math>p &lt; 0,05</math>) (RR = 2,1 pour les schizophrènes dont la mère a subi le stress prénatal au second trimestre comparativement à ceux nés l'année précédant la tornade; IC non donné)</p>
King et al. (2009)	<p>57</p> <p>2 groupes :</p> <p>1) 20 enfants exposés entre la 14-22SG</p> <p>2) 37 enfants exposés en dehors de cette période</p> <p>Stress objectif prénatal lié à la tempête du verglas au Québec (période considérée : 14-22SG)</p> <p>Asymétrie dermatoglyphique,</p> <p>Asymétrie plus grande chez les enfants du groupe 1) (écart-type supérieur à 0,5)</p> <p>Dans le groupe 1, les enfants dont la mère avait niveau de stress plus élevé avaient une asymétrie plus grande comparativement à ceux dont la mère avait des niveaux de stress plus faible</p>

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Watson et al. (1999)	1215 2 groupes : n <sub>1</sub> = 608 exposés in utero au tremblement de terre n <sub>2</sub> = 604 non exposés	Stress prénatal lié à un tremblement de terre  désordres affectifs chez des personnes dont la mère avait été exposée à un tremblement de terre durant	Désordres affectifs chez des jeunes de 18 ans mesurés à l'aide de l'échelle de dépression d'Hamilton  chez des personnes dont la mère avait été exposée à un tremblement de terre durant	Nombre de symptômes dépressifs significativement plus grand chez les sujets exposés (p<0,001)  Proportion de dépression sévère significativement plus grande chez les sujets exposés (p<0,001)
Peterka et al. (2004)	Population de la République Tchèque entre 1950 et 1999	Stress prénatal lié à la catastrophe de Tchernobyl en 1986	Nombre de naissances de garçons	Nombre naissances de garçons significativement plus bas en 1986 comparativement aux autres années (avant et après 1986) (p<0,05)
Obel et al (2007)	6629	Détresse psychologique au cours de la grossesse mesurée avec le GHQ (General Health Questionnaire)	Sex ratio	- Augmentation de 5 points au GHQ associé à une diminution du risque d'avoir un garçon (OR = 0, 93; IC à 95% (0,89; 0,98)
Martin et al. (1999)	1097	Détresses psychologique mesurée à chaque trimestre de grossesse	Tempérament chez l'enfant de 5 ans mesuré à l'aide du " Thomas, Chess, and Korn Parent Temperament Questionnaire"	Détresse maternelle au premier trimestre corrélée plus fortement et significativement aux difficultés émotionnelles chez les garçons (coefficients de corrélation de 0,22 à 0,30)

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Li et al. (2010)	1015912 naissances dont 29094 enfants exposés	Stress lié à la perte d'un proche (enfant ou conjoint) au cours de la grossesse ou dans l'année précédant la grossesse	TDAH chez les garçons	HR = 1,72 ; IC à 95% (1,09; 2,73)
de Bruijn et al. 2009	444	STAI Administré à 12, 24 et 36 SG Échelle d'anxiété du SCL-90 (symptoms check list)	Problèmes de comportements chez les enfants âgés entre 14 et 54 mois)	Plaintes émotionnelles rapportées par la mère au premier trimestre associées problèmes comportementaux surtout internalisés chez les garçons uniquement ( $\beta = 0,18, p < 0,05$ )  Plaintes émotionnelles rapportées par la mère au troisième trimestre associées problèmes comportementaux globaux (internalisés et externalisés) chez les filles uniquement ( $\beta = 0,28, p < 0,01$ )
Anthony et al. (2005)	306	Stress parental mesuré à l'aide du "Parenting Stress Index-Short Form"	Comportement de l'enfant âgé entre 26 et 59 mois évalué à l'aide des 4 échelles du SCBE (comportement social, problèmes internalisés, externalisés et adaptation générale)	Un stress parental élevé corrélé significativement à un niveau faible de compétence sociale (coefficient de corrélation = -0,24; $p < 0,05$ ) et à des niveaux élevés de problèmes internalisés et externalisés (coefficients de corrélation = -0,17; $p < 0,05$ )

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Slykerman et coll. (2007)	744	Stress lié au fait d'être parent (1) demandé à 12 mois postpartum  Échelle de stress perçu administré peu de temps après l'accouchement (2)	Retard de développement des enfants âgés de 12 mois mesuré avec le "Denver Prescreening Developmental Questionnaire"	Chez les enfants nés petits pour l'âge gestationnel : OR (1) = 2,2; IC à 95% (1,2; 4,0)  OR (2) = 1,35; IC à 95% (0,79; 2,31)
Crnic et al. (1986)	52	Stress maternel à un mois après l'accouchement à l'aide du "Life Experiences Survey"	Attachement de l'enfant à sa mère à 12 mois	Corrélation négative entre le stress maternel et l'attachement sécurisant de l'enfant (coefficient = -0,40; p <0,01)
Keim et al. (2011)	358	- STAI administré avant la 20ème SG  - Échelle de stress perçu administrée entre 17 et 20 SG et à 4 mois postpartum	Développement de l'enfant à un an mesuré avec les "Mullen scales of Early learning"	Stress postnatal associé positivement au développement cognitif ( $\beta = 0,3$ , IC à 95% (0,0, 0,6)) et du langage ( $\beta = 0,2$ ; IC à 95% (0,0; 0,4)) et moteur
Pesonen et al. (2005)	319	Stress maternel postnatal mesuré avec l'échelle de stress perçu administrée à 6 mois postpartum	Tempérament de l'enfant à 6 mois mesuré avec le "Infant Behavior Questionnaire"	Stress postnatal associé positivement chez l'enfant à la détresse quand un objet désiré est enlevé ou à l'impossibilité d'atteindre un objectif (" <i>distress to limitation or frustration affect</i> "), à de la crainte, à de la réactivité négative (paramètre $\beta$ variant de 0,15 à 0,23, p<0.01) et à associé négativement aux

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Horwitz et al. (2003)	1189	Stress postnatal mesuré à l'aide du "Parenting Stress Index-Short Form"	Retard de langage mesuré avec le MCIDI- Short Form chez les enfants entre 12 et 39 mois	d'expressions de joie (paramètre $\beta = -0,15, p < 0,05$ )  RR= 3,3; IC à 95% (1,5;7,5) pour les enfants entre 18 et 23 mois  RR= 3,1; IC à 95% (1,3;7,2) pour les enfants entre 24 et 29 mois  RR= 2,5; IC à 95% (1,2;5,2) pour les enfants entre 30 et 39 mois
Salameh et al. 2002	698  n <sub>1</sub> = 252 enfants bilingues n <sub>2</sub> = 446 enfants unilingues	Stress parental (période de mesure et questionnaire utilisé non précisés)	Problèmes de langage ("Language impairment") chez les enfants entre 2 et 13 ans (code diagnostic utilisé)	Stress parental significativement associé au problème de langage chez les enfants bilingues ( $\beta = 0,354, p = 0,0001$ ) et unilingues ( $\beta = 0,338, p = 0,0001$ )
Wright et al. (2002)	496	Échelle de stress perçu administrée entre 2 et 3 mois postpartum	Risque de respirations sifflantes ("wheezing") à répétition chez l'enfant au cours des 14 premiers mois	RR= 1,4; IC à 95% (1,1; 1,9)
Palmer et al. (2013)	1097	Stress postnatal mesuré à l'aide du "Parenting Stress Index-Short Form" administré à un an postpartum	Développement socio-émotionnel mesuré avec le "Brief Infant-Toddler Social and Emotional Assessment" administré à	OR = 1,80; IC à 95% (1,44; 2,25) chez les enfants noirs  OR = 2,53; IC à 95% (1,51; 4,24) chez les enfants blancs

## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

		un an postpartum	
Anhalt et al. (2007)	948	Stress postnatal mesuré à l'aide du "Parenting Stress Index-Short Form" administré à un mois postpartum	<p>Problèmes comportementaux de type internalisés et externalisés en première année d'école primaire, mesurés à l'aide du "Child behavior Checklist, CBCL"</p> <p>Stress = prédicteur de la présence de problèmes comportementaux de type internalisés (paramètre <math>\beta = 0.11</math>, <math>p &lt; 0.01</math>)</p>
Guajardo et al. (2009)	83	Stress postnatal mesuré à l'aide du "Parenting Stress Index" administré entre 3 et 5 ans postpartum	<p>Mesure de la performance de la théorie de l'esprit chez les enfants âgés entre 3 et 5 ans mesuré à l'aide de la batterie de tests créé par Wellman et Liu (2004)</p> <p>La sous-échelle du PSI en lien avec le stress de la vie associé négativement à la performance de la théorie de l'esprit (<math>\beta = -0.175</math>; <math>p &lt; 0.05</math>)</p>
Cole et al. (1998)	57	Questions relative au stress du parent administrées vers 4/ 5 ans postpartum	<p>Mesure de la performance de la théorie de l'esprit chez les enfants âgés entre 4 et 5 ans mesuré avec des tâches provenant de la méthode de Gopnik et Astington (1988)</p> <p>Stress maternel corrélé négativement aux performances de la théorie de l'esprit (coefficients de corrélation <math>r = -0,52</math>; <math>p &lt; 0,001</math> et <math>r = -0,35</math>; <math>p &lt; 0,05</math>, pour le stress lié aux finances et celui lié au fait d'être un parent seul)</p>



## Annexe 14. Tableaux récapitulatifs des études sur le stress périnatal et le développement infantile

Symons et al. (2000)	46	Détresse émotionnelle maternelle à 2 ans postpartum (symptômes dépressifs, anxiété trait et état, stress parental)	Mesure de la performance de la théorie de l'esprit chez les enfants de 5 ans mesuré avec des différentes tâches	Détresse émotionnelle maternelle positivement associée à une performance de la théorie de l'esprit ("caregiver location") : $\beta = 0,374$ ; $p < 0,01$
Essex et al. (2013)	109	Stress postnatal des 2 parents mesuré à l'aide du "Parenting Stress Index" administré lors de la petite enfance puis à trois ans et demi et quatre ans et demi	Mesure des différences de méthylation de l'ADN chez des adolescents de 15 ans	Stress des 2 parents = prédicteurs de la méthylation différentielle de l'ADN (effet plus marqué du stress maternel mesuré entre 1 et 12 mois postpartum; effet plus marqué du stress paternel mesuré vers 3/4 ans, surtout chez les filles)