

Université de Montréal

**Le stress prénatal maternel et les problèmes comportementaux chez les enfants :
effet modérateur de la consistance de la discipline**

Par

Benjhyna Daniel

Département de psychologie, Faculté des Arts et des sciences

Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Philosophiæ Doctor (Ph.D.)

en psychologie clinique, option recherche et intervention

Mars 2021

© Benjhyna Daniel, 2021

Université de Montréal

Département de psychologie, Faculté des Arts et des sciences

Cette thèse intitulée

**Le stress prénatal maternel et les problèmes comportementaux chez les enfants :
effet modérateur de la consistance de la discipline**

Présenté par

Benjhyna Daniel

A été évaluée par un jury composé des personnes suivantes

Geneviève Mageau
Président-rapporteur

Suzanne King
Directrice de recherche

Jean Seguin
Membre du jury

Annie Bérubé
Examinatrice externe

Résumé

Le stress prénatal maternel (SPM) est un concept largement étudié et ce, autant par de méthodes objectives que subjectives. Certains chercheurs évaluent les symptômes d'anxiété et de dépression des femmes au cours de leur grossesse alors que d'autres préfèrent mesurer les niveaux de cortisol des femmes enceintes. Pour cette thèse, le SPM a été mesuré par deux méthodes différentes, soit l'exposition des femmes enceintes à une catastrophe naturelle et l'exposition des mêmes femmes enceintes à des événements de vie stressants plus courants. Puisqu'il est bien établi que ce type de stress engendre des répercussions négatives sur la femme enceinte ainsi que sur le développement de l'enfant, il est désormais d'intérêt d'accentuer les recherches sur les moyens qui permettent d'atténuer les conséquences d'un tel stress. Dans les études auprès des animaux, nous savons que les conditions de maternage ainsi que l'enrichissement environnemental semblent renverser les effets du SPM, mais nous ne savons pas si, chez les humains, un bon encadrement parental, c'est-à-dire un cadre structuré avec des règles prévisibles et consistantes, peut protéger les enfants des effets du SPM. L'objectif de cette thèse est donc d'augmenter notre compréhension sur l'effet protecteur de l'encadrement parental dans le développement d'enfants qui ont été exposés à différents types de SPM.

Cet objectif pourra être atteint grâce à une collaboration internationale initiée par la Dre Suzanne King suite aux inondations qui se sont produites en 2008 dans l'état d'Iowa. Suite à la catastrophe, la Dre King est entrée en contact avec le Dr O'Hara afin d'évaluer la sévérité du stress dû aux inondations chez les femmes enceintes et pour déterminer les effets de ce stress sur leur enfant. Trois types de stress ont été évalués: le degré objectif de difficulté (p. ex., pertes financières), l'évaluation cognitive de la catastrophe en tant qu'expérience négative, neutre ou positive, et la

détresse subjective causée par l'inondation (p. ex., symptômes de TSPT). Suite au recrutement des mères, les enfants de l'échantillon ont été évalués à l'âge de 2, 4, 5 et 7 ans. La présente thèse est composée de trois études. La première étude porte sur l'effet modérateur de l'encadrement parental sur les associations entre le SPM causé par les inondations d'Iowa et les problèmes comportementaux chez les enfants âgés de sept ans. Les résultats indiquent qu'un encadrement parental où la discipline est consistante protège les garçons qui ont été exposés au SPM objectif contre différents symptômes de problèmes internalisés et externalisés.

La deuxième étude se penche également sur la question de l'effet protecteur de l'encadrement parental sur les associations entre le SPM et les problèmes comportementaux chez les enfants âgés de sept ans. Toutefois, cette étude s'est plutôt penchée sur l'influence du SPM lorsque celui-ci est causé par des événements de vie qui sont plus communs qu'un désastre naturel. De nouveau, les résultats de cette étude nous révèlent qu'un encadrement parental consistant joue le rôle de facteur de protection, chez les garçons qui ont été exposés au SPM causé par des événements de vie stressants, mais seulement en ce qui concerne les problèmes de comportement externalisés.

La troisième étude vient reconsidérer l'effet protecteur de l'encadrement parental sur les liens entre le SPM et les problèmes comportementaux des enfants qui ont été exposés à un désastre naturel. Cependant, pour cette étude, les comportements des enfants n'ont pas été évalués par un questionnaire, mais plutôt par une méthode observationnelle (tâche de frustration). Toutefois, dans cette étude, il n'est ressorti aucun effet significatif de l'encadrement parental comme variable modératrice.

En somme, nos résultats rapportent que l'implantation d'un cadre structuré et consistant peut venir pallier et même renverser les conséquences du SPM sur le comportement des garçons.

Mots-clés : stress prénatal, catastrophe naturelle, événements de vie stressants, encadrement parental, résilience, développement de l'enfant, problèmes de comportement

Abstract

Prenatal maternal stress (PNMS) is a widely studied concept, both by objective and subjective methods. Some researchers assess women's symptoms of anxiety and depression during pregnancy, while others prefer to measure cortisol levels in pregnant women. For this thesis, PNMS was measured by two different methods: either exposure of pregnant women to a natural disaster, or exposure of these same pregnant women to more common stressful life events. Since it is well established that this type of stress has a negative impact on the pregnant woman as well as on the development of the unborn child, it is now of interest to increase research on ways to mitigate the consequences of such stress. In animal studies, we know that rearing conditions and environmental enrichment seem to reverse the effects of PNMS, but we do not know whether, in humans, good parental structure, that is, a structured framework with predictable and consistent rules, can protect children from the effects of PNMS. The aim of this thesis is, therefore, to increase understanding of the protective effect of parental structure in the development of children who have been exposed to different types of PNMS.

This goal can be achieved through an international collaboration initiated by Dr. Suzanne King following the 2008 floods in the state of Iowa. Following the disaster, Dr. King contacted Dr. O'Hara to assess the severity of flood stress in pregnant women and to determine the effects of this stress on their children. Following the recruitment of mothers, the children in the sample were assessed at the ages of 2, 4, 5 and 7 years.

This thesis consists of three studies. The first study examines the moderating effect of parental structure on the associations between PNMS caused by a natural disaster and behavioural

problems in the Iowa Flood Study children at age 7 years as reported by their mothers. The results indicate that consistent parenting protects boys who have been exposed to PNMS from various symptoms of internalizing and externalizing problems.

The second study also examines the issue of the protective effect of parental structure on associations between PNMS and behavioural problems, as reported by their mothers, in the Iowa Flood Study seven-year-olds. However, this study looked at the influence of PNMS when it is caused by life events that are more common than a natural disaster while controlling for the severity of their flood exposure. Again, the results of this study reveal that consistent parenting plays the role of a protective factor in boys who have been exposed to PNMS caused by stressful life events, but only with regard to externalizing behaviour.

The third study reconsiders the protective effect of parental structure on the links between PNMS and behavioral problems of children who have been exposed to a natural disaster. However, for this study, children's behaviors were not assessed by a questionnaire, but rather by an observational method (task of frustration). However, the limitations of this study did not allow us to observe the effects of parental structure.

In summary, our results show that the implementation of a structured and consistent framework can overcome, and even reverse, the consequences of PNMS on boys' behaviour.

Keywords: prenatal stress, natural disaster, stressful life events, parental supervision, resilience, child development, behavioural problems

Table des matières

Résumé.....	5
Abstract.....	7
Table des matières.....	9
Liste des tableaux.....	11
Liste des figures.....	13
Liste des sigles et abréviations.....	15
Remerciements.....	17
Introduction.....	19
Étude 1 L'association entre le stress prénatal maternel causé par une catastrophe naturelle et la manifestation de problèmes comportementaux est modérée par la consistance de la discipline chez les garçons de 7 ans : Iowa Flood Study.....	51
Étude 2 L'effet modérateur de la consistance de la discipline dans la manifestation de problèmes comportementaux chez les enfants qui ont été exposés à des événements de vie stressants au cours de la période prénatale : Iowa Flood Study.....	89
Étude 3 L'effet modérateur de la consistance de la discipline sur la réaction comportementale lors d'une tâche de frustration en laboratoire chez les enfants qui ont été exposés à un désastre naturel au cours de la période prénatale : Iowa Flood Study.....	123
Discussion générale.....	149

Références.....	175
ANNEXES.....	193
Annexe 1 : Cotation de l’Iowa Flood 100 (IF100).....	195
Annexe 2 : Questionnaire sur les compétences parentales.....	199
Annexe 3 : Codage de la tâche de frustration.....	201
Annexe 4 : Scree plot	203
APPENDICE.....	204

Liste des tableaux

Tableau 1 - Analyses descriptives	61
Tableau 2 - Analyses corrélationnelles	64
Tableau 3 - Effet principal des modèles et des interactions	67
Tableau 4 - Effet principal des modèles et des interactions chez les garçons.....	74
Tableau 5- Analyses descriptives	97
Tableau 6 - Analyses corrélationnelles	100
Tableau 7 - Effet principal des modèles et des interactions (nombre d'événements)	103
Tableau 8 - Effet principal des modèles et des interactions (nombre d'événements de vie).....	106
Tableau 9 - Effet principal des modèles et des interactions (impact des événements)	111
Tableau 10 - Effet principal des modèles et des interactions (impacts positifs des événements de vie).....	111
Tableau 11 - Effet principal des modèles et des interactions (impacts négatifs des événements de vie).....	112
Tableau 12 – Variance expliquée totale	132
Tableau 13 – Poids des items composant chaque facteur	133
Tableau 14 – Analyses corrélationnelles entre les facteurs et les échelles du CBCL	135
Tableau 15 – Analyses descriptives	138
Tableau 16 – Analyses corrélationnelles.....	139
Tableau 17 – Effet principal des modèles et Interactions	142

Liste des figures

Figure 1 - Collectes de données des variables.....	43
Figure 2 - Représentation graphique des interactions entre le stress prénatal maternel objectif et la consistance de la discipline dans la prévision des problèmes comportementaux chez les garçons à l'âge de sept ans	71
Figure 3 - Représentation graphique des interactions entre le nombre total d'événements de vie prénataux et la consistance de la discipline maternelle dans la prévision des problèmes de comportement chez l'enfant à l'âge de 7 ans	107
Figure 4 - Représentation graphique des interactions entre le stress prénatal maternel objectif et la consistance de la discipline dans la prévision des comportements de résignation lors de la tâche de frustration chez les garçons à l'âge de cinq ans et demi.	142

Liste des sigles et abréviations

SPM : Stress prénatal maternel

HPS : Hypothalamo-pituitaire-surrénalien

EE : Enrichissement environnemental

CBCL : Child Behavior Checklist

TDAH : Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité

TOP : Trouble d'opposition avec provocation

TC: Trouble de conduite

DSM : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux

IF100 : The Iowa Flood 100

COSMOSS : The COmposite Score for MOthers' Subjective Stress

CONSEQ : Évaluation cognitive

APQ-9 : Alabama Parenting Questionnaire (short version)

IDAS : Inventory of Depression and Anxiety Symptoms

EVS : Événement de vie stressant

LES_TOT : Événements de vie score total

LES_IMPACT : Événements de vie score impact

Remerciements

Je tiens d'abord à remercier Dieu d'avoir guidé mon parcours afin que chaque chose arrive au bon moment et d'avoir placé les meilleures personnes sur ma route. Souvent, nous avons nos propres plans en tête, mais Dieu m'a prouvé que Ses plans sont les meilleurs!

Je suis également reconnaissante pour mon cheminement dans le King Lab qui a été fort enrichissant. Merci à ma superviseure, la Dre Suzanne King, et à chaque membre du laboratoire pour le bel esprit d'équipe, le soutien et les moments de plaisirs que nous avons eu ensemble.

Merci à mes parents, mes amis et mes collègues qui ont été de précieuses sources de réconfort au cours des années et un merci spécial à ma mère qui a été la MVP de mon équipe. Je vous remercie tous pour vos prières et vos mots d'encouragement.

Sources de financement:

- Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS)
- Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)
- Université de Montréal

Introduction

Position du problème

Dans la société d'aujourd'hui, le stress détient une place prédominante dans la vie de tous. Bien que le stress soit un élément essentiellement chez l'être humain et que certains peuvent en tirer des bénéfices (Folkman & Moskowitz, 2000; Lemos & Alvarez, 2020; Riffle, Lewis, & Tedeschi, 2020; Tedeschi & Calhoun, 2004), ce sont les effets néfastes de ce phénomène qui nous préoccupent davantage. Pour certains, les effets néfastes du stress peuvent commencer à les affecter même avant leur naissance en raison du stress vécu par la mère enceinte. En effet, plusieurs études démontrent que le stress prénatal maternel (SPM) prédit des problèmes de comportements chez les enfants. Toutefois, certains enfants font preuve d'une capacité à surmonter le stress ou l'adversité, capacité que l'on connaît sous le nom de la résilience. Plus particulièrement, la résilience est l'adaptation positive, ou la capacité de maintenir ou de regagner la santé mentale, malgré l'expérience d'adversité (Herrman et al., 2011). Cette caractéristique est en partie héréditaire, mais l'environnement y joue également un rôle primordial.

En effet, les études animales ont permis de constater que les conditions d'élevage (léchage maternel/toilettage) peuvent avoir une plus grande influence sur le développement des progénitures que les gènes (Meaney, 2001) et que l'enrichissement environnemental peut contrer certaines altérations héréditaires comme la réponse au stress (Babenko, Kovalchuk, & Metz, 2015). Chez les humains, des études se sont penchées sur les facteurs ayant une influence importante sur la résilience chez les enfants et l'encadrement parental est un facteur important qui

influence la résilience des enfants face aux stressseurs qu'ils rencontrent au cours de leur vie (Grolnick & Pomerantz, 2009).

Par contre, bien qu'il soit démontré dans les études animales que les conditions d'élevages peuvent contribuer à un développement normal malgré le risque de vulnérabilité que cause le SPM, nous ne savons pas si l'encadrement parental peut lui aussi contribuer à la résilience chez les enfants humains ayant vécu ce genre de stress (le SPM).

L'objectif de cette thèse est donc d'augmenter notre compréhension du rôle potentiellement modérateur de l'encadrement parental dans le développement de la résilience chez les enfants ayant subi différents niveaux de SPM.

Dans cette thèse, nous allons d'abord faire un survol des différents écrits sur le SPM et sur les facteurs de résilience afin de mettre en place une bonne base théorique. Ensuite, trois études qui ont pour but de répondre à l'objectif établi seront présentées et nous terminerons avec une discussion sur l'ensemble des résultats de cette thèse.

Contexte théorique

Les catastrophes naturelles et leurs conséquences

Il est triste de constater que l'environnement dans lequel on vit connaît une détérioration importante et que de nombreuses conséquences en découlent. La sévérité des changements climatiques affecte sans aucun doute l'augmentation des catastrophes naturelles à l'échelle mondiale (Bergholt & Lujala, 2012; Guha-Sapir & Ph, 2015; Schipper & Pelling, 2006; Seddighi, Salmani, Javadi, & Seddighi, 2019) ce qui nous expose à un avenir périlleux (Benfield, 2017; Montz, Tobin, & Hagelman, 2017). Entre autres, les catastrophes naturelles ont des effets sur

l'économie familiale et sociale (Bergholt & Lujala, 2012; duPont IV & Noy, 2015; Hornbeck, 2012) et engendrent des mouvements massifs de populations (Munro et al., 2017; Noy & duPont IV, 2016). Les individus sont alors plus vulnérables face à divers problèmes de santé physique et mentale tels que des blessures, de l'hypertension artérielle, des problèmes cardiaques, des migraines, une augmentation du risque de cancer ainsi qu'une augmentation des symptômes d'anxiété, de dépression et de trouble de stress post-traumatique (Bonde et al., 2016; Galea, Nandi, & Vlahov, 2005; Kloner, 2019; Norris, Friedman, & Watson, 2002; Prohaska & Peters, 2019; Sohrabizadeh, Tourani, & Khankeh, 2016). En ce qui concerne les enfants, on observe également une augmentation des symptômes d'anxiété ainsi que des comportements plus agressifs, une augmentation de cas de négligence et d'abus de même qu'une réduction à l'accès à l'éducation en raison de la destruction des infrastructures (Burke, Borus, Burns, Millstein, & Beasley, 1982; Kousky, 2016; Seddighi et al., 2019). La majorité de ces conséquences se trouvent exacerbées lorsque les individus ont été forcés de quitter leurs demeures (Montz et al., 2017; Uscher-Pines, 2009). Toutefois, malgré ces conséquences, certains types de catastrophes naturelles, telles que les inondations et les tremblements de terre (Fomby, Ikeda, & Loayza, 2009), peuvent engendrer une croissance économique lorsque des institutions de qualité mettent en place de bonnes politiques d'intervention et qu'il y a une ouverture des canaux d'investissements étrangers afin de soutenir les projets de réforme atténuant les effets des catastrophes (Felbermayr & Gröschl, 2014; Qureshi et al., 2019).

Il n'en demeure pas moins que les catastrophes naturelles d'une grande sévérité n'engendrent jamais d'effets positifs et que ce sont toujours les groupes les plus vulnérables qui subissent le plus de conséquences (Ward, Kanu, & Robb, 2017; Zahlawi et al., 2019). Parmi ces groupes se trouvent les femmes enceintes. L'exposition à ce genre d'événements les met jusqu'à

trois fois plus à risque de vivre des symptômes dépressifs comparativement aux femmes enceintes qui n'ont pas été exposées à un tel stress (Ren et al., 2014; Xiong et al., 2010). Il est également possible d'observer une augmentation des symptômes de trouble de stress post-traumatique dans cette population (Ren et al., 2014; Xiong et al., 2010).

Bien sûr, le fœtus en développement subit également les répercussions de ce stress. On observe surtout des effets négatifs sur la croissance fœtale, évaluée par des mesures physiques effectuées à la naissance, ainsi qu'une augmentation d'enfants naissant avec un faible poids (Sanguanklin et al., 2014; Simeonova, 2011; Xiong et al., 2008), ce qui accroît le risque de problèmes de santé plus tard dans la vie (Simeonova, 2011). En effet, les enfants des mères qui se sont trouvées face à une catastrophe naturelle lors de leur grossesse présentent différentes problématiques tout au long de leur développement. Sur le plan physique, on dénote une plus grande incidence de diabète (Mallett & Etzel, 2018; Sotomayor, 2013) et d'asthme (Zahran, Snodgrass, Peek, & Weiler, 2010) dans cette population alors que sur le plan cognitif, il est possible d'observer des répercussions sur le quotient intellectuel ainsi que sur le développement du langage (King & Laplante, 2005; Laplante et al., 2004; Laplante et al., 2008). De ce fait, il est intéressant de remarquer des répercussions négatives sur la performance académique des enfants au niveau primaire : ceux-ci avaient des scores plus bas aux tests standardisés de troisième année en mathématiques et en lecture, et la probabilité d'être placé en éducation spécialisée augmentait de 10 à 20% (Fuller, 2014). Aussi, il a été constaté que l'acquisition d'éducation (années d'études terminées) est réduite pour les enfants exposés au stress prénatal lors de séisme (Caruso & Miller, 2015). Sur le plan affectif et comportemental, les enfants des mères qui se sont trouvées face à une catastrophe naturelle lors de leur grossesse présentent des problématiques telles que la manifestation d'un tempérament plus difficile à six mois (faible régulation émotionnelle et plus

grande détresse) et la présence de symptômes et de comportements autistiques (Blanc et al., 2019; Kinney et al., 2008; Nomura et al., 2019; Walder et al., 2014). Ces enfants sont également plus à risque d'afficher des symptômes de problèmes internalisés et externalisés (Dancause et al., 2012; King & Laplante, 2015; Lequertier, Simcock, Cobham, Kildea, & King, 2019; McLean et al., 2018; McLean et al., 2019).

Distinction entre le stress prénatal objectif et subjectif

L'exposition des femmes enceintes aux désastres naturels peut être mesurée comme étant du stress prénatal maternel (SPM) objectif (Dancause et al., 2012; King et al., 2000; King, Laplante, & Joobert, 2005). Le SPM objectif se réfère à la quantité mesurable de difficultés auxquelles une femme enceinte est confrontée pendant une période de stress sans prendre en considération la perception ni la réaction de l'individu. Cela peut être mesuré par le nombre de jours où la personne est exposée au stress (« l'étendue » du stress), les changements qui surviennent dans sa vie quotidienne (p. ex., changement de résidence), le niveau de menace pour sa santé et celle des membres de sa famille et les pertes qu'elle subit en raison du stress (p. ex. argent ou propriété).

Bien que nous nous intéressions davantage aux effets du SPM objectif sur l'être humain, il est pertinent de savoir que ce sont d'abord les études auprès des animaux qui ont permis d'observer les effets du SPM objectif sur le développement des progénitures. En effet, les études auprès des animaux rapportent autant les effets du SPM sur la santé physique telle que la perturbation du rythme circadien, du développement moteur, dysfonction immunitaire, les réponses cardiovasculaires que des liens entre le SPM et des perturbations comportementales (perturbation des réactions émotionnelles et comportementales face au stress, comportements anxieux, agressivité, épilepsie, difficultés d'apprentissage, déficit de l'attention) chez les progénitures de mères ayant

été exposées à un stressor objectif lors de la grossesse (Eaton et al., 2015; Jafari, Mehla, Kolb, & Mohajerani, 2017; Marchlewska-Koj, Kapusta, & Kruczek, 2003; Weinstock, 2017).

Aussi, ce qui revient dans la grande majorité des études auprès des animaux est l'impact que laisse le SPM sur l'axe hypothalamo-pituitaire-surrénalien (HPS). En effet, plusieurs études démontrent que les progénitures qui ont été exposées au SPM objectif présentent une augmentation de la sécrétion de cortisol face au stress plus élevé que les progénitures n'ayant pas été exposées au SPM (Burlet et al., 2005; Coe et al., 2003; Fride, Dan, Feldon, Halevy, & Weinstock, 1986; Herrington, Del Rosso, & Capitano, 2016; Lupien, McEwen, Gunnar, & Heim, 2009; Vallee et al., 1997; Weinstock, 1997). Les études remarquent également que la sécrétion de cortisol persiste plus longtemps chez les progénitures qui ont été exposées au SPM (Llorente, Brito, Machado, & Gonzalez, 2002; Weinstock, 1997) et cette sécrétion prolongée est un indice de dysfonctionnement du mécanisme de rétroaction négatif de l'axe HPS (Vallee et al., 1997). Il est aussi observé que ce sont les progénitures femelles qui semblent être les plus sensibles aux effets du SPM sur l'axe HPS (Huizink, Mulder, & Buitelaar, 2004; McCormick, Smythe, Sharma, & Meaney, 1995; Weinstock, Matlina, Maor, Rosen, & McEwen, 1992).

En somme, la conclusion que l'on peut faire de ces différentes études est que le SPM objectif serait relié à une plus grande vulnérabilité à développer des pathologies physiques et mentales ce qui viendrait affecter les capacités d'adaptations qui doivent être mises en place tout au long de la vie. En d'autres mots, la résilience des progénitures ayant vécu du SPM se trouve ainsi affectée (Glover, 2011; Mastorci et al., 2009).

Ces résultats auprès des animaux ont été de bons indicateurs des effets potentiels du SPM chez l'être humain, car ceux-ci offrent des avantages particuliers (Huizink et al., 2004). En effet, les recherches avec les animaux permettent d'avoir un grand contrôle expérimental, chose qui ne

peut éthiquement pas se faire avec des sujets humains. Avec ce plus grand contrôle expérimental ainsi que l'assignation aléatoire, il est possible de standardiser l'exposition au stress et ainsi venir isoler l'effet du stressor par rapport à d'autres facteurs. Cela fait en sorte que le stressor devient complètement externe et indépendant des actions du spécimen soumis au stressor.

Cependant, contrairement aux études avec les animaux, chez les humains, il est également possible d'évaluer l'influence de la détresse subjective des femmes enceintes sur le développement de leur enfant. Le SPM subjectif représente la réaction individuelle (ou le niveau de détresse psychologique) des femmes enceintes à un événement potentiellement traumatique. Ainsi, le SPM est séparé en deux dimensions qui ont le potentiel d'avoir des répercussions différentes sur les femmes et sur les enfants. Le Projet Verglas, dirigé par la Dre Suzanne King, fut la première étude à départager les effets du SPM objectif des effets du SPM subjectif chez une population de femmes enceintes touchées par un désastre naturel (King et al., 2000; King et al., 2005). Il est pertinent de décortiquer les résultats qui ont découlé de ce projet afin de bien rendre compte des répercussions engendrées.

Le Projet Verglas démontre qu'il est effectivement important de considérer distinctement les différents aspects de l'expérience de stress, car chacun peut jouer un rôle singulier dans le développement de l'enfant. Par exemple, le SPM objectif serait davantage associé aux effets observés chez les enfants au niveau de leur quotient intellectuel (Laplante et al., 2004), du développement de leur langage (Laplante et al., 2008), de leur indice de masse corporelle (Chen et al., 2016), de leur sécrétion d'insuline (Dancause, Veru, Andersen, Laplante, & King, 2013), de leur risque d'asthme (Turcotte-Tremblay et al., 2014), de leur système immunitaire ainsi que de leur mécanisme de méthylation de l'ADN (Cao-Lei, Elgbeili, et al., 2015; Cao-Lei et al., 2014) alors que le SPM subjectif se trouve relié à l'asymétrie dermatoglyphique (King et al., 2009), à un

faible poids à la naissance ainsi qu'à la circonférence de la tête à la naissance (Dancause et al., 2011; King, Dancause, Turcotte-Tremblay, Veru, & Laplante, 2012). Le projet Verglas permet également de mesurer l'action combinée (effet interactif) du SPM objectif et du SPM subjectif qui se trouve associée aux problèmes affectifs et comportementaux (problèmes internalisés et externalisés) et aux symptômes autistiques (King et al., 2012; King & Laplante, 2015).

Il est également intéressant d'observer que les filles qui ont été exposées au SPM subjectif lors d'une catastrophe naturelle (inondations en Iowa) présentent une plus grande sécrétion de cortisol face au stress (Yong Ping et al., 2015). Cela concorde avec ce qui est observé dans les études animales par rapport à l'axe hypothalamo-pituitaire-surrénalien (HPS). En contrepartie, d'autres études portant sur le SPM causé par les catastrophes naturelles exposent plutôt une vulnérabilité au niveau du tempérament chez les garçons qui ont subi du SPM (Clifton, 2010; Simcock et al., 2017). Toutefois, lorsque nous analysons la littérature portant sur différents types de SPM (pas seulement le SPM subjectif), celle-ci supporte largement que les filles qui ont été exposées au stress prénatal ont des niveaux plus élevés d'affectivité négative et de problèmes d'internalisation ainsi qu'une plus grande réactivité du cortisol (Buss et al., 2012; Carpenter, Grecian, & Reynolds, 2017; Sandman, Glynn, & Davis, 2013; Van den Bergh, Van Calster, Smits, Van Huffel, & Lagae, 2008; Van den Bergh et al., 2017). De plus, plusieurs études réitèrent le fait que l'exposition au stress prénatal exerce des conséquences plus fortes sur l'axe HPS pour les filles (Carpenter et al., 2017) les rendant ainsi plus susceptibles de présenter des altérations physiologiques et comportementales dans leur développement comparativement aux garçons (Sandman et al., 2013). Plusieurs auteurs concluent que le dérèglement de l'axe HPS serait ainsi impliqué dans le développement subséquent de maladie mentale chez les humains (Huizink et al., 2004; Mastorci et al., 2009). Parmi ces troubles, on retrouve des problèmes de types internalisés

comme la dépression et l'anxiété (Gemmell, 2019; Laurent, Gilliam, Wright, & Fisher, 2015; Luby et al., 2003; Nachmias, Gunnar, Mangelsdorf, Parritz, & Buss, 1996; Perry, Donzella, Parenteau, Desjardins, & Gunnar, 2019) ainsi que des problèmes de types externalisés tels que les comportements agressifs et le trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (Bagner, Sheinkopf, Vohr, & Lester, 2010; Kao, Doan, St. John, Meyer, & Tarullo, 2018; Van West, Claes, & Deboutte, 2009; S.-J. Yang, Shin, Noh, & Stein, 2007).

Le stress prénatal maternel cognitif

Une troisième dimension du SPM a également été déployée dans les différentes études effectuées dans le laboratoire de la Dre King (King et al., 2015). Ces études démontrent qu'il est également pertinent de prendre en considération l'interprétation faite par la mère se trouvant dans une situation stressante, car il est raisonnable de croire que ce facteur peut lui aussi venir influencer les impacts du SPM. En effet, la théorie de l'évaluation cognitive stipule que toute personne ne réagira pas de la même façon face à une situation stressante (Lazarus & Folkman, 1984). Ce n'est que lorsqu'un individu estime qu'il sera incapable de faire face à une situation qu'il juge menaçante que celui-ci vivra de la détresse psychologique. L'évaluation cognitive serait ainsi préalable à la détresse ressentie. Nous jugeons qu'il est important de prendre en considération cette dimension, car, bien que l'évaluation cognitive puisse être reliée à la détresse psychologique qui sera vécue par une personne, ces deux dimensions méritent d'être séparées. En effet, alors que l'évaluation cognitive est un construit qui se mesure grâce à l'évaluation faite par l'individu d'une situation, la détresse psychologique mesure plutôt les symptômes qui découlent d'une situation potentiellement stressante. De plus, le SPM cognitif semble apporter une contribution unique sur le développement de l'enfant. En effet, dans le Projet Verglas, l'évaluation cognitive de la catastrophe par les mères était plus fortement corrélée aux niveaux de méthylation de l'ADN de

leur enfant à l'âge de 13 ans que ne l'était le SPM objectif des mères et la méthylation n'était aucunement associé avec le SPM subjectif (Cao-Lei, Elgbeili, et al., 2015).

Après la crise du Verglas au Québec en 1998, la Dre King a utilisé son protocole de recherche suite à d'autres catastrophes naturelles : des inondations survenues dans l'État d'Iowa en 2008, d'autres inondations qui se sont produites dans l'État de Queensland en Australie en 2011, des feux de forêt à Fort McMurray en 2016 et finalement les ravages de l'ouragan Harvey au Texas en 2017. L'importance de considérer de façon distincte les dimensions objectives, subjectives et cognitives du SPM a alors été de nouveau démontrée lors de ces projets de recherche. Il serait donc pertinent que plus d'études prennent en considération ces différentes dimensions. Par contre, dans la littérature, la majorité des recherches ne prennent en considération qu'un seul type de SPM à la fois. Parmi ces types de SPM, les effets du SPM causé par des événements de vie stressants (EVS) sont largement traités dans la littérature, ce qui nous amène à également nous pencher sur ce type de SPM.

Le stress prénatal maternel causé par des événements de vie stressants

Certaines études ne s'attardant que sur le SPM objectif ont observé des associations entre le niveau de EVS et un poids, une circonférence de la tête ainsi qu'une période de gestation inférieur à la naissance (Hedegaard, Henriksen, Secher, Hatch, & Sabroe, 1996; Kramer et al., 2009; Lou et al., 1994; Zhu, Tao, Hao, Sun, & Jiang, 2010). Il est également possible d'observer un risque plus élevé de malformations congénitales (Carmichael, Shaw, Yang, Abrams, & Lammer, 2007; D. Hansen, Lou, & Olsen, 2000). Chez les nourrissons, il est possible d'observer une plus grande fréquence de pleurs lorsque les mères avaient vécu des changements de vie négatifs (situations financières, relations interpersonnelles, etc.) pendant la grossesse (Wurmser et

al., 2006). Ensuite, tout au long du développement, les enfants exposés au stress prénatal maternel (SPM) dû à des EVS peuvent démontrer des symptômes de troubles externalisés, des symptômes de déficit de l'attention et d'hyperactivité ainsi que des symptômes de dépression (Kingsbury et al., 2016; Li, Olsen, Vestergaard, & Obel, 2010; MacKinnon, Kingsbury, Mahedy, Evans, & Colman, 2018; Zhu et al., 2015). En 2011 (Robinson, Mattes, Oddy, Pennell, van Eekelen, McLean, Jacoby, Li, De Klerk, & Zubrick), il a été démontré que les enfants de 2 à 14 ans de mères ayant vécu des stressseurs psychosociaux majeurs (divorce, mort d'un proche, etc.) durant la grossesse présentaient des problèmes de comportement intériorisés (retrait, plaintes somatiques) et extériorisés (délinquance ou l'agression). On remarque aussi un dysfonctionnement de l'axe HPS chez les jeunes adultes soumis au Trier Social Stress Test (TSST) dont les mères avaient également vécu des stressseurs psychosociaux majeurs (p. ex., décès d'un proche) durant la grossesse (Entringer, Kumsta, Hellhammer, Wadhwa, & Wüst, 2009).

La détresse psychologique, causée par des événements de vie stressants lors de la grossesse, a elle aussi été évaluée dans plusieurs études cherchant à observer les effets du SPM subjectif sur le développement subséquent de l'enfant. Effectivement, la détresse subjective (anxiété) chez les femmes enceintes a été associée à différentes caractéristiques trouvées chez leurs enfants comme de l'anxiété (Davis & Sandman, 2012; Van den Bergh & Marcoen, 2004), des problèmes de comportements externalisés (O'Connor, Heron, Golding, & Glover, 2003) et des symptômes de TDAH (O'Connor et al., 2003; Van den Bergh & Marcoen, 2004).

L'importance de considérer le SPM causé par des EVS se montre d'autant plus pertinente lorsque nous prenons en compte que, dans la population générale, environ un tiers des femmes ont vécu plus de trois EVS au cours de l'année précédant la naissance de leur bébé, ce qui est considéré comme un niveau de stress élevé pour ces femmes (Whitehead, Brogan, Blackmore-Prince, & Hill,

2003). Ces facteurs de stress lors de la grossesse peuvent laisser des répercussions sur la femme tels que des symptômes de dépression post-partum et des symptômes d'anxiété (Liu & Tronick, 2013; Ward et al., 2017; Yelland, Sutherland, & Brown, 2010).

Cependant, il est important de prendre en considération, lorsqu'on étudie l'impact des EVS, que ceux-ci ne sont pas des facteurs indépendants. Cela implique qu'ils peuvent être causés par des traits héréditaires des parents (p. ex., divorce, perte d'emploi, etc.). Aussi, bien que les EVS possèdent plusieurs caractéristiques qui sont similaires au SPM causé par des désastres naturels (aspects objectifs, subjectifs et cognitifs), il peut être plus difficile de séparer ces différents aspects lorsqu'on étudie les EVS.

Résumé de l'impact des différents stressors

En somme, de nos jours, il est largement reconnu que les désastres naturels (ici nous incluons les tempêtes de verglas, les ouragans, les tornades, les inondations et les tremblements de terre) ainsi que les événements de vie stressants, peuvent venir nous fragiliser autant sur le plan physique que sur le plan psychologique et peuvent également menacer les générations futures. En effet, le stress peut avoir une double répercussion lorsque ce sont des femmes enceintes qui y sont exposées comme le propose l'hypothèse de programmation fœtale. Selon cette hypothèse, le stress vécu lors de la grossesse peut venir augmenter le niveau de glucocorticoïdes chez la mère ce qui viendrait affecter le développement du fœtus en passant par le placenta et viendrait reprogrammer et dérégler l'axe HPS du fœtus (Clark, 1998; Cottrell & Seckl, 2009; Harris & Seckl, 2011). Cela entraînerait ainsi les différentes problématiques citées précédemment. En ce qui a trait plus précisément aux problématiques d'ordre affectif et comportemental, l'hypothèse de programmation fœtale suggère que le stress prénatal affecte les systèmes structurels et

physiologiques fœtaux responsables des différences individuelles dans le tempérament de l'enfant, ce qui augmente encore le risque de problèmes d'internalisation et d'externalisation (Hentges, Graham, Plamondon, Tough, & Madigan, 2019) .

La résilience

Toutefois, malgré l'influence négative de ces différents événements sur l'être humain, les chercheurs font preuve d'un intérêt croissant envers la capacité de résister face à des stressseurs sévères. Cette faculté qu'on appelle la résilience est définie comme regroupant les facteurs de protection et les mécanismes qui contribuent à un bon développement, malgré des expériences de stress comportant des risques élevés pour le développement d'une psychopathologie (Herrman et al., 2011; Southwick, Bonanno, Masten, Panter-Brick, & Yehuda, 2014).

Influence périnatale et génétique de la résilience

Dans les études auprès des animaux, plusieurs sources peuvent être identifiées comme étant associées à la résilience. Nous abordons d'abord les sources prénatales et génétiques. Plusieurs études démontrent que les événements périnataux affectent non seulement la résilience de l'être en développement, mais aussi celle de sa descendance. Une étude animale en 2014 démontre que le SPM est associé à plus de risque d'avoir une gestation de plus courte durée et ce phénomène peut s'observer sur plusieurs générations (Yao et al., 2014). Puisque les accouchements prématurés sont reconnus comme étant un facteur important dans le développement de troubles au cours de la vie (Mikkola et al., 2005; Yao et al., 2014) ces résultats nous portent à croire que le SPM peut venir fragiliser l'individu ce qui affecte ainsi la résilience de la personne et des générations subséquentes. Les mères transmettraient donc des vulnérabilités à leur descendance de génération en génération. Ces résultats concordent avec les études auprès des humains où, tel que nommé

auparavant, il est démontré que l'exposition au SPM vient affecter le développement du fœtus ce qui accroît le risque de problèmes de santé plus tard dans la vie (Simeonova, 2011).

Toutefois, dans les études chez les humains, il s'avère plus difficile de déterminer si la transmission de certains traits est davantage reliée à une influence génétique ou à une influence environnementale. Les études auprès des jumeaux tentent d'éclairer la situation. Dans ce type d'étude, certaines observations sont faites après avoir comparé des jumeaux monozygotes (MZ) à des jumeaux dizygotes (Velders et al., 2011). En supposant que les paires de jumeaux MZ et DZ sont similaires en ce qui a trait à leur environnement, tout excès de similitude entre les jumeaux MZ par rapport aux jumeaux DZ serait dû au plus grand partage génétique des jumeaux MZ. Sur cette base, une estimation des effets génétiques est faite. Ensuite, il est postulé que la ressemblance entre les jumeaux MZ non associée aux effets génétiques serait due à l'environnement partagé (environnement commun aux membres de la fratrie et qui engendre des ressemblances au sein de famille). Finalement, les différences relevées entre les jumeaux MZ seraient attribuables à l'environnement non partagé (environnement spécifique à chaque membre de la fratrie et qui engendre des différences au sein de la famille). De nombreuses études sur l'hérédité soutiennent que divers troubles tels l'anxiété et la dépression ont une forte composante génétique (Bolton, Rijdsdijk, O'Connor, Perrin, & Eley, 2007; Lau, Eley, & Stevenson, 2006; Scaini, Ogliari, Eley, Zavos, & Battaglia, 2012; Waszczuk, Zavos, Gregory, & Eley, 2014) et viennent ainsi fragiliser l'individu face à différents stressseurs. Par exemple, en 2007, une étude où les mères de jumeaux évaluaient l'anxiété de leur enfant spécifie que l'émergence précoce (six ans et moins) de troubles anxieux est davantage associée aux composantes génétiques alors que les troubles anxieux qui se développent plus tardivement seraient reliés aux influences environnementales (Bolton et al., 2007). Dans la même veine, une autre étude observe que les symptômes d'anxiété apparaissent

être plus reliés à la génétique lorsque ce sont les parents qui évaluent l'anxiété auprès de leurs enfants (Thapar & McGuffin, 1995). Toutefois, un nombre plus considérable d'études mettent en lumière l'importance de l'influence environnementale dans la transmission de l'anxiété et de la dépression (Cronk, Slutske, Madden, Bucholz, & Heath, 2004; Eley et al., 2015; Gregory & Eley, 2011; Tully, Iacono, & McGue, 2008) et on remarque une tendance où les symptômes de troubles internalisés se transmettent à l'intérieur des familles par l'entremise de l'environnement partagé (McAdams et al., 2015; Silberg, Maes, & Eaves, 2010; Singh et al., 2011) contrairement à certains symptômes de troubles externalisés qui se transmettraient davantage de manière génétique (Blonigen, Hicks, Krueger, Patrick, & Iacono, 2005; Bornovalova, Hicks, Iacono, & McGue, 2010; Krueger et al., 2002; Slutske et al., 1998; Young, Stallings, Corley, Krauter, & Hewitt, 2000).

Influence environnementale de la résilience

Toutefois, les influences environnementales peuvent aussi jouer un rôle positif en venant contrecarrer l'influence négative du stress sur le développement et ainsi apporter une influence positive sur la résilience. La littérature qui porte sur les conditions de maternage chez les animaux en est un bon exemple. En effet, les études démontrent que les conditions d'élevages peuvent avoir une plus grande influence sur le développement que les facteurs génétiques. En effet, on remarque que le SPM viendrait altérer les réponses comportementales et hormonales face au stress et que ces altérations peuvent être transmises aux générations subséquentes (Francis, Diorio, Liu, & Meaney, 1999; Meaney, 2001). Ainsi, les progénitures ayant été exposées au SPM afficheraient plus de comportements anxieux (p. ex., vigilance ou peur) et plus d'altérations sur le plan endocrinien (dysfonctionnement de l'axe HPS et troubles métaboliques/cardio-vasculaires) et ces mêmes comportements pourraient être observés chez les descendants de ceux ayant été exposés au SPM.

Cependant, les études montrent que les rats bénéficiant de meilleurs soins autour de la naissance (léchage maternel /toiletage) sont plus aptes à faire face à des situations stressantes arrivées à l'âge adulte, et ce, peu importe les prédispositions biologiques de ces rats (Francis et al., 1999; Meaney, 2001). Les soins postnataux viendraient alors renverser les effets du SPM au point de vue hormonal et comportemental (Maccari et al., 1995) ce qui impliquerait que les progénitures ayant été exposées au SPM ne différeraient plus d'un groupe contrôle. Les résultats de ces études permettent d'entrevoir un mécanisme potentiel de l'influence des soins parentaux sur la vulnérabilité et/ou la résistance des progénitures tout au long de leur vie.

Une deuxième source environnementale qui a été associée à la résilience est l'enrichissement environnemental (EE). L'EE fait référence à la stimulation du cerveau à l'aide de l'environnement physique et social (Newberry, 1995). En fait, des animaux sont placés dans un environnement hautement stimulant (p. ex., cage avec du matériel de stimulation) et il est ensuite possible d'observer l'impact laissé sur le développement. Une étude en 2015 (Babenko et al.), démontre que l'EE peut venir contrer certaines altérations héréditaires (p. ex., la réponse au stress) chez les animaux ayant vécu du SPM. L'EE viendrait ainsi renverser ce qui a été préalablement altéré par le SPM et le raton serait alors plus apte à faire face à différents stressseurs au cours de sa vie. Les études se basant sur l'EE viennent effectivement démontrer que cette stratégie entraîne une réduction des comportements anxieux observés chez les animaux ayant subi du SPM (Luo et al., 2012; Pascual, Valencia, & Bustamante, 2015), une amélioration des capacités cognitives affectées par le SPM (Koo et al., 2003; Luo et al., 2012; McCreary, Erickson, & Metz, 2016; J. Yang et al., 2007; Zhang, Zhang, Du, & Chen, 2012) ainsi qu'une réduction des comportements de dépendance et des comportements dépressifs (Coleman & Novak, 2017; J. Yang et al., 2006).

Du côté des humains, il a été trouvé que les compétences parentales font également partie des facteurs pouvant être associés à la résilience. En effet, l'environnement postnatal est un élément important qui semble influencer le développement des enfants sous plusieurs aspects. La théorie écologique de Bronfenbrenner (Bronfenbrenner, 1979) décrit le milieu familial comme un microsystème jouant un rôle clé dans le développement des enfants et les interactions entre les différents membres de la famille sont un élément particulièrement important à considérer (Rosa & Tudge, 2013). Plusieurs études montrent en effet que les relations parent-enfant sont indéniablement associées à la croissance de l'individu. Par exemple, les modèles de Baumrind soutiennent que la composante affective des comportements parentaux (notamment la chaleur, la sensibilité et la négativité) qui établissent la qualité émotionnelle d'une relation parent-enfant, et la composante parentale liée au contrôle (comme l'application de limites consistantes), sont importantes pour soutenir le développement de l'autorégulation des enfants et contribuent à leur adaptation socioaffective, comportementale et scolaire (Aunola & Nurmi, 2005; Baumrind, 1991; Kiff, Lengua, & Zalewski, 2011; Lengua et al., 2014; Stülz et al., 2019; Velders et al., 2011). De plus, une étude publiée en 2015 (Plamondon et al.), démontre que les compétences parentales, plus précisément la sensibilité maternelle, peuvent également venir renverser les effets des EVS prénataux chez les garçons et ainsi agir comme un facteur de protection dans le développement de la mémoire. Ainsi, lorsque les soins postnataux étaient de moindre qualité, les EVS prénataux étaient associés de manière significative à plus d'erreurs de la mémoire de travail spatiale, mais lorsque les soins postnataux étaient de meilleure qualité, les EVS prénataux n'étaient pas associés à des erreurs de la mémoire de travail spatiale.

Une autre étude rapporte également que les compétences parentales pourraient influencer les effets du SPM chez les humains en modérant le lien entre le SPM et la résilience de l'enfant.

En effet, une étude en 2007 (Buss et al.), démontre un effet interactif où un faible poids à la naissance, variable qui a été corrélée à des événements de vie stressants au cours de la grossesse (Wadhwa, Sandman, Porto, Dunkel-Schetter, & Garite, 1993), combiné à un faible niveau de soins maternels suite à la naissance sont associés à une réduction du volume de l'hippocampe. Une réduction de cette structure cérébrale est quant à elle associée à divers troubles mentaux (Buss et al., 2007). En 2010, une autre équipe de recherche (Bergman, Sarkar, Glover, & O'Connor) vient démontrer un effet modérateur positif des parents sur le lien entre le SPM, mesuré par la concentration amniotique de cortisol, et la résilience. Cette étude permet d'observer que les effets potentiellement nocifs d'un taux élevé de cortisol amniotique prénatal sont évités par de bonnes relations parent-enfant alors qu'un développement sous la norme est observé dans les familles où il y a de moins bonnes relations parent-enfant. Ces résultats concordent avec ce qui est aujourd'hui largement reconnu, soit que les parents doivent à la fois entretenir des relations chaleureuses avec leur enfant tout en imposant une structure disciplinaire appropriée afin d'aider l'enfant à connaître un développement optimal (Baumrind, Larzelere, & Owens, 2010; Teti & Candelaria, 2002; Teti, Cole, Cabrera, Goodman, & McLoyd, 2017).

Toutefois, le contexte familial pourrait aussi affecter la résilience de manière négative. En effet, la littérature démontre que des méthodes disciplinaires injustes, inconsistantes et sévères ainsi que les relations parent-enfant distantes prédisent des troubles anxieux et dépressifs chez l'enfant (Canetti, Bachar, Galili-Weisstub, De-Nour, & Shalev, 1997; S. J. Holmes & Robins, 1987; Kuckertz, Mitchell, & Wiggins, 2018).

Il est également intéressant de noter que, chez des populations qui ont été touchées par des catastrophes naturelles, les compétences parentales peuvent subir l'influence de ces événements. Par exemple, une étude démontre que les parents qui ont vécu au moins un événement traumatique

lors d'un désastre naturel maintiennent des méthodes disciplinaires inconsistantes alors que les parents qui n'ont pas vécu d'événements traumatiques lors du désastre ont plutôt tendance à montrer une réduction des méthodes disciplinaires inconsistantes (Abel, 2018). Il est vrai que ces méthodes disciplinaires ne peuvent être qualifiées comme étant de la négligence ou de la maltraitance. Toutefois, lorsque celles-ci sont perçues par l'enfant comme étant injustes, incohérentes et inconsistantes, le développement de l'enfant risque d'être affecté de manière négative (Chamberlain & Patterson, 1995; S. J. Holmes & Robins, 1987).

En contrepartie, de nombreuses recherches indiquent que le soutien parental et une discipline consistante sont associés aux compétences de régulation des émotions des enfants, telles que les capacités d'adaptation, la recherche de soutien social, le contrôle de l'attention et la réévaluation cognitive (Eisenberg, Spinrad, & Eggum, 2010; Sandler, Schoenfelder, Wolchik, & MacKinnon, 2011), qui sont à leur tour liées à la santé mentale et physique pendant l'enfance (Eisenberg et al., 2010). Dans la même veine, le style d'attachement a lui aussi son rôle à jouer dans le développement de l'enfant. L'étude de Nachmias et al. (1996) démontre effectivement que le lien entre le tempérament de l'enfant et sa réaction hormonale face à un événement nouveau (mesurée par le cortisol réactif pour évaluer le fonctionnement de l'axe HPS) peut être modéré par le style d'attachement entre la mère et son enfant.

Cependant, bien que ces études apportent des résultats pertinents, il est important de souligner que la méthodologie de ces études ne permet pas de tirer des conclusions causales puisque les SPM et les compétences parentales ne sont pas assignés de manière aléatoire.

Néanmoins, ces différents résultats vont dans la même direction que ce que propose la théorie de l'autodétermination. Cette théorie proposée par Deci et Ryan (1985) résume les

différents besoins des êtres humains en trois grandes catégories : le besoin de se sentir autonome, le besoin d'être en relation et le besoin de se sentir compétent. L'être humain aurait donc la nécessité de combler ces besoins afin de ressentir un bien-être personnel et d'être motivé dans l'atteinte de ses objectifs. Un parentage optimal viendra alors répondre à ces différents besoins en venant soutenir l'autonomie de leurs enfants, en étant engagé vis-à-vis de ceux-ci et en offrant un cadre structuré dans lequel ils pourront développer leurs compétences (Farkas & Grolnick, 2010). Les résultats précédents nous font mention de méthodes disciplinaires injustes, réduisant ainsi le sentiment de contrôle et l'autonomie de l'enfant, de méthodes inconsistantes, ce qui implique un cadre qui n'est pas structuré de manière prévisible et de relations distantes entre le parent et l'enfant ce qui touche la partie relationnelle de la théorie.

Alors que le soutien à l'autonomie ainsi que l'engagement envers l'enfant ont été largement étudiés et appuyés dans la littérature scientifique, il se pose un problème avec la dimension de la structure, ou ce que l'on peut appeler l'encadrement parental. D'abord, cette dimension est la moins étudiée malgré le fait qu'elle mérite amplement l'attention des chercheurs (Farkas & Grolnick, 2010). Ensuite, puisque les termes utilisés dans la recherche qui entoure ce construit ont évolué au fil du temps, il est difficile de faire un consensus sur les différents résultats trouvés (Lucas-Thompson, Graham, Ullrich, & MacPhee, 2017). En effet, certaines études parlent de contrôle parental ou de contrôle comportemental qui sont définis comme un ensemble de stratégies parentales impliquant la communication d'attentes claires et consistantes pour un comportement approprié et des efforts pour surveiller le comportement de l'enfant lié à ces attentes (Akcinar & Baydar, 2014). La dimension du contrôle parental/contrôle comportemental peut ensuite être divisée en sous-dimensions (p. ex., contrôle du comportement dans différentes formes de surveillance, établissement de règles, consistance de la discipline, etc.) (Pinquart, 2017). D'autres

auteurs parlent de la notion d'exigence parentale, concept qui provient des modèles de Baumrind. L'exigence ou le contrôle fait référence aux demandes des parents pour inculquer aux enfants des normes culturelles familiales et sociétales en mettant en œuvre et en renforçant des règles et des valeurs comportementales, en établissant des attentes adaptées au développement et en fournissant une structure disciplinaire pour faire respecter ces attentes (Baumrind, 1991).

À travers ces différents concepts, la notion de structure parentale/encadrement parental revient régulièrement comme étant une sous-dimension. Néanmoins, cette variable demeure pertinente pour l'avancement des connaissances. En effet, la structure, variable qui s'attarde à la façon dont les parents mettent en place et gèrent l'environnement de l'enfant (Grolnick & Pomerantz, 2009), permettrait à l'enfant de développer un meilleur sentiment de compétence par la transmission de lignes directrices claires et consistantes. De plus, plusieurs auteurs s'accordent pour dire que la consistance de la discipline est une composante qui offre des preuves émergentes intéressantes quant au développement des enfants et que de futures recherches gagneraient à s'y attarder davantage (Yap, Pilkington, Ryan, & Jorm, 2014).

En résumé, il est possible de remarquer que la résilience peut provenir de différentes sources. Autant les facteurs génétiques, l'environnement prénatal ainsi que l'environnement postnatal peuvent venir fragiliser l'enfant et le rendre ainsi plus à risque de développer divers troubles au cours de sa vie. Toutefois, ces mêmes facteurs peuvent également fortifier l'enfant et le rendre ainsi plus résilient malgré la présence de circonstances menaçant le développement. La littérature définit les enfants résilients comme étant ceux ayant expérimenté du stress ou des traumatismes sans toutefois manifester de problèmes d'ajustement (Fayyad et al., 2017; Jaffee, Caspi, Moffitt, Polo-Tomas, & Taylor, 2007; Luthar, Cicchetti, & Becker, 2000; Masten, 2001; Osborn, 1990). C'est donc cette définition que nous utiliserons dans le cadre de cette thèse.

Problématique

Malgré tous les points étudiés dans la littérature en lien avec le SPM, les compétences parentales et la résilience, certains aspects restent à être clarifiés. D'abord, la littérature montre clairement que le stress maternel prénatal augmente le risque qu'un enfant affiche des vulnérabilités au cours de son développement. Cependant, les types de SPM souvent étudiés dans la recherche (stresseurs subjectifs, stresseurs objectifs, anxiété, dépression, événements de vie, etc.) ne sont pas distingués entre eux ce qui nous empêche de savoir avec précision quel aspect du SPM entraîne ces vulnérabilités. Aussi, nous savons que les conditions de maternage ainsi que l'enrichissement environnemental, chez les animaux, semblent renverser les effets du SPM, mais nous ne savons pas si les compétences parentales chez les enfants humains peuvent les protéger des effets du SPM. Donc, même si les compétences parentales ont été identifiées comme étant un facteur influençant la résilience, nous ne savons pas s'ils protègent les enfants des effets du SPM. De plus, si les compétences parentales protègent bel et bien les enfants des effets du SPM, nous ne savons pas quels aspects de ces compétences (soutien à l'autonomie, chaleur et engagement ou encadrement parental) il faudrait promouvoir pour augmenter la résilience chez ceux-ci. Aussi, en plus du fait que les types de SPM souvent étudiés dans la recherche (anxiété, dépression, événements de vie, etc.) ne sont pas attribués de façon aléatoire, le manque de distinction entre les différents types de SPM étudiés fait en sorte que nous ne savons pas pour quel type de SPM les compétences parentales (p. ex., l'encadrement parental) peuvent agir comme facteur de protection. De même, nous ne savons pas non plus quel aspect des compétences parentales peut agir comme facteur de protection selon le type de SPM. Pour finir, la littérature sur le SPM prénatal ne parvient toujours pas à établir un consensus quant aux différentes vulnérabilités des garçons et des filles

qui ont été exposés au stress in utero. Il est donc difficile de se prononcer sur l'influence des différents types de SPM selon le sexe de l'enfant.

Objectifs et présentation de la thèse

Compte tenu de l'ensemble des informations recueillies, nous avons décidé d'avoir pour objectif d'augmenter notre compréhension du rôle potentiellement modérateur de l'encadrement parental dans le développement de la résilience chez les enfants ayant subi différents niveaux de SPM.

Cet objectif pourra être atteint grâce à une collaboration internationale initiée par la Dre Suzanne King suite aux inondations qui se sont produites en 2008 dans l'état d'Iowa (King & Laplante, 2015). En 2008, l'État d'Iowa a connu une catastrophe naturelle dévastatrice. Cette catastrophe a duré du début juin au début juillet endommageant 5238 maisons et 940 entreprises et 35 000 à 40 000 personnes ont été forcées de quitter leur demeure. Après avoir entendu cette malheureuse nouvelle, la Dre King entra en contact avec le Dr Michael O'Hara, de l'Université d'Iowa, afin d'inviter celui-ci à collaborer à la réplication du Projet Verglas. C'est ainsi que l'Iowa Flood Study, une étude prospective longitudinale qui a pour but d'évaluer les effets du SPM, a été mis sur pied. Une partie des mères de l'Iowa Flood Study ont été recrutées à partir d'une étude déjà en cours dans le laboratoire du Dr O'Hara qui avait pour but de récolter des données sur le stress des femmes enceintes (Nylen, O'Hara, & Engeldinger, 2013). De cette étude, 74 femmes ont été recrutées dans l'Iowa Flood Study. Des participantes additionnelles ont été contactées à l'aide de publicités distribuées à travers l'est de l'Iowa. Au total, 217 femmes enceintes lors de l'inondation ont été retenues pour participer à l'Iowa Flood Study. Suite au recrutement des mères, les enfants

de l'échantillon ont été évalués à l'âge de 2, 4 et 5 ans et les dernières évaluations se sont terminées en 2016 lorsque les enfants avaient 7 ans.

Le recrutement a débuté quelques jours après l'inondation et la majorité des femmes ont renvoyé leurs questionnaires entre le 14 juillet 2008 et le 12 janvier 2009. Afin d'être éligibles, les femmes devaient être âgées de 18 ans et plus, habiter dans la région affectée par l'inondation, être enceintes en date du 15 juin 2008, parler anglais et consentir à participer. Toutes les phases de l'étude sur les inondations en Iowa ont été approuvées par le Institutional Review Board de l'University of Iowa (IRB ID # : 200705767).

Un schéma illustrant les différentes collectes de données des variables utilisées dans les études de cette thèse est présenté à la Figure 1. Lors du recrutement, nous avons invité les mères à remplir un questionnaire contenant l'évaluation du SPM objectif, subjectif et cognitif ainsi que des informations démographiques (p. ex., sexe, âge, statut économique et éducation). Ensuite, deux ans après les inondations, les mères ont rempli un questionnaire évaluant les événements de vie stressants lors de la grossesse et, à l'âge de cinq ans et demi, nous avons exposé les enfants à une tâche de frustration en laboratoire. Puis, lorsque les enfants ont atteint l'âge de sept ans, nous avons évalué, à partir des questionnaires, les compétences parentales de la mère, le niveau de symptômes dépressifs chez la mère, les événements de vie stressants survenus lors de 18 derniers mois ainsi que le niveau de problèmes comportementaux et affectifs chez les enfants.

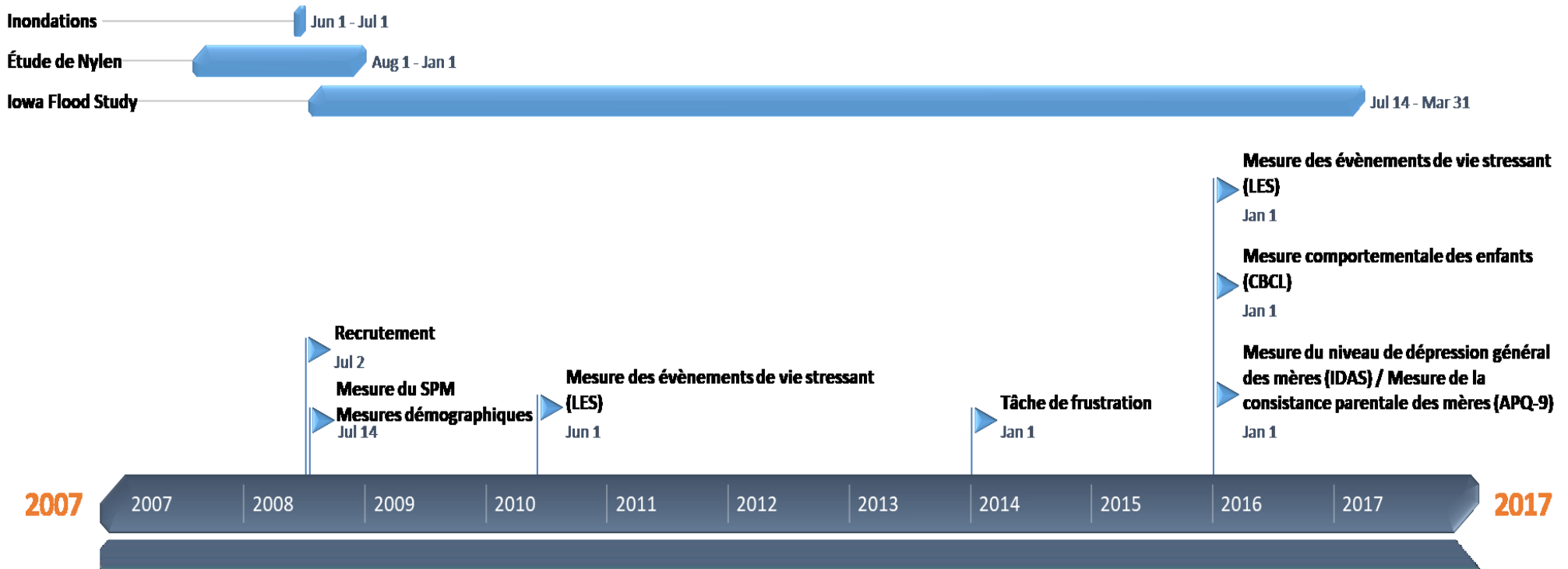


Figure 1 - Collectes de données des variables

Dans cette thèse, nous avons évalué deux sources de SPM, soit le SPM causé par les inondations de 2008 dans l'état d'Iowa et le SPM causé par des événements de vie stressants. Ne pouvant pas, pour des raisons éthiques, créer des études expérimentales sur le SPM avec des êtres humains, les désastres naturels offrent l'opportunité d'étudier les effets du SPM en utilisant la méthode d'expérimentation naturelle. L'expérience naturelle expose des individus à des conditions qui sont déterminées soit par la nature soit par d'autres facteurs qui sont hors du contrôle des investigateurs. Ainsi, les processus gouvernant ce type d'exposition se rapprochent de l'assignation aléatoire. En ce qui concerne les catastrophes naturelles, nous avons ainsi la possibilité d'étudier un stressor indépendant des traits des femmes, ce qui implique que, contrairement aux études sur l'anxiété, la dépression, ou les événements de vie (p. ex. les ruptures interpersonnelles), les caractéristiques personnelles de ces femmes n'ont pas pu causer ni influencer la sévérité de la catastrophe naturelle sur leur maison. De plus, le niveau de dérangement étant distribué de façon quasi aléatoire, nous pouvons ainsi avoir plus de confiance en une interprétation causale pour ce qui concerne le SPM objectif. En ce qui concerne les événements de vie stressants, cette méthode nous permet d'étudier des stressors qui se produisent plus couramment que des désastres naturels dans la vie de femmes enceintes et ainsi évaluer si les résultats obtenus dans un contexte de catastrophe naturelle peuvent se généraliser à d'autres types de stressors.

De plus, nous avons utilisé trois stratégies de recherche pour démontrer l'effet potentiellement modérateur de l'encadrement parental. Les deux premières stratégies sont des études prospectives où nous avons évalué la résilience des enfants en observant leur évolution comportementale face aux deux types de SPM précédemment présentés, soit le SPM causé par une catastrophe naturelle et le SPM causé par des événements de vie stressants. La troisième stratégie

est une étude expérimentale où nous avons évalué la résilience des enfants en observant les réactions comportementales de ceux-ci au cours d'un test en laboratoire (la tâche de frustration).

En adoptant ces différentes stratégies, nous parviendrons, encore une fois, à mieux généraliser nos résultats. En effet, dans la partie expérimentale, tous les enfants sont soumis au même stresser de manière standardisée ce qui nous permettra de tirer des conclusions plus causales. Toutefois, ce stresser, étant réalisé en laboratoire, ne reflète pas nécessairement la réalité. En ce qui concerne la partie observationnelle, cette partie ne peut évidemment pas être standardisée pour chaque enfant, mais, les stressers subis par les enfants sont des stressers qui leur sont réellement arrivés dans leur vie courante. Il y a donc une plus grande validité écologique dans cette partie. Chacune des parties vient ainsi pallier les limites de l'autre.

Pour la première étude, l'objectif est d'augmenter notre compréhension du rôle potentiellement modérateur de l'encadrement parental dans le développement de la résilience chez les enfants ayant subi différents niveaux de SPM causé par les inondations. Notre hypothèse centrale est qu'un meilleur encadrement parental, c'est-à-dire un cadre structuré avec des règles prévisibles et consistantes, atténue les effets des différents types de SPM (objectif et subjectif) sur la résilience des enfants. Nous avons trois hypothèses secondaires :

1. D'abord, en ce qui a trait aux tendances attendues pour les résultats, nous pensons que lorsque l'encadrement parental des mères est inconsistant, le SPM (objectif et subjectif) aura un plus grand impact sur la sévérité des symptômes comportementaux et affectifs, alors que ce ne sera pas le cas lorsque l'encadrement parental des mères est consistant.
2. Ensuite, compte tenu des résultats démontrant de plus grandes associations entre de hauts niveaux de SPM et une altération de l'axe HPS chez les filles, nous postulons

que, dans notre échantillon, les filles seront plus vulnérables aux conséquences négatives qui sont associées au SPM (objectif et subjectif). Nous estimons donc qu'il y aura des associations significatives chez les filles entre un plus haut niveau de SPM et la sévérité de symptômes comportementaux et affectifs. Ces associations significatives ne seront pas observées chez les garçons.

3. Finalement, nous postulons que lorsqu'il y a un manque de consistance dans l'encadrement parental, les liens entre le SPM et les symptômes comportementaux et affectifs seront significatifs chez les filles, mais aucun lien significatif ne sera observé chez les garçons; les tendances attendues pour les résultats seront donc uniquement présentes chez les filles.

Nous avons jugé bon de ne tester aucune interaction avec le SPM cognitif, car, selon les résultats observés avec cette variable dans des études précédentes, celui-ci présente davantage des corrélats biologiques. Toutefois, nous pensons qu'il sera tout de même informatif d'observer comment cette variable corrèle ou non avec les autres variables à l'étude.

En ce qui concerne la deuxième étude, le rôle potentiellement modérateur de l'encadrement parental dans le développement de la résilience a été mesuré chez des enfants qui ont été exposés au SPM causé par des EVS, tout en contrôlant pour le SPM causé par les inondations. Notre hypothèse centrale est qu'un meilleur encadrement parental, avec une bonne consistance dans la discipline, atténue les effets des événements de vie au cours de la grossesse (impact total et nombre total) sur la résilience des enfants. Nous avons deux hypothèses secondaires :

1. D'abord, en ce qui a trait aux tendances attendues pour les résultats, nous pensons que lorsque l'encadrement parental des mères est inconsistant, le SPM causé par des EVS

aura un plus grand impact sur la sévérité des symptômes comportementaux et affectifs, alors que ce ne sera pas le cas lorsque l'encadrement parental des mères est consistant.

2. Ensuite, compte tenu des résultats de la première étude ainsi que de la recherche qui démontre que le SPM engendre des répercussions différentes chez les garçons et les filles, nous postulons que les résultats seront différents selon le sexe de l'enfant et que les garçons seront plus sensibles aux conséquences négatives associées à un encadrement parental moins consistant. Ainsi, nous estimons que, chez les garçons, lorsqu'il y a un manque de consistance dans l'encadrement parental, les liens entre le SPM causé par les EVS et les symptômes comportementaux et affectifs connaîtront une association positive et significative alors que ce ne sera pas le cas avec les filles.

Pour la troisième étude, la résilience de l'enfant a été testée grâce à une tâche de frustration en laboratoire auprès d'enfants qui ont été exposés au SPM dû aux inondations. Encore une fois, nous avons jugé bon de ne tester aucune interaction avec le SPM cognitif. Comme hypothèse centrale, nous postulons qu'un meilleur encadrement parental, avec une bonne consistance dans la discipline, atténue les effets des différents types de SPM (objectif et subjectif) sur la résilience des enfants. La résilience de l'enfant dans cette étude correspond à son adaptation comportementale face à la frustration devant une tâche impossible à réaliser. Deux hypothèses secondaires sont également postulées :

1. D'abord, en ce qui a trait aux tendances attendues pour les résultats, nous pensons que lorsque l'encadrement parental des mères est inconsistant, le SPM (objectif et subjectif) sera lié à une moins grande capacité d'adaptation comportementale (plus de comportement de colère, de tristesse et de résignation) lors de la tâche de frustration

chez les enfants de 5½ ans, alors que ce ne sera pas le cas lorsque l'encadrement parental des mères est consistant.

2. Ensuite, nous postulons à nouveau que les résultats seront différents selon le sexe de l'enfant et que les garçons seront plus vulnérables aux conséquences négatives associées à un encadrement parental moins consistant. Ainsi, nous estimons que, chez les garçons, lorsqu'il y a un manque de consistance dans l'encadrement parental, un plus grand degré de SPM causé par les inondations sera significativement associé à plus de comportements inadaptés lors de la tâche de frustration alors qu'il n'y aura pas de tels liens significatifs auprès des filles (Elgar, Waschbusch, Dadds, & Sigvaldason, 2007).

Les résultats de la première étude ont fait l'objet de trois présentations affichées au niveau provincial, soit au *Research Day of the Douglas Institute Research Centre and McGill Department of Psychiatry* à Verdun en juin 2019, à la *Journée Scientifique du département de psychologie de l'Université de Montréal* à Montréal en avril 2019 et à la *Journée Scientifique du Regroupement Stratégique Santé Mentale des Populations* à Verdun en mars 2019. Le *Premier prix pour la meilleure présentation affichée aux cycles supérieurs* a été accordé lors de la *Journée Scientifique du département de psychologie de l'Université de Montréal*. Une quatrième présentation affichée a eu lieu au *Annual meeting of the Society for Research in Psychopathology (SRP)* à Buffalo en septembre 2019. Les résultats de la première étude ont également fait l'objet de deux présentations orales, soit au *3e congrès provincial de la recherche mère-enfant* à Montréal en mai 2019 et au *87e congrès de l'Acfas* à Gatineau en mai 2019. Le *Deuxième prix pour la meilleure présentation orale – Fondation des étoiles – McGill (CUSM)* a été accordé lors du *3e congrès provincial de la recherche mère-enfant*. Ces résultats ont également permis d'obtenir le *Marie Giguère Travel*

Award par l'Institut universitaire en santé mentale Douglas qui a subventionné les frais associés au congrès international SRP au mois de septembre.

Étude 1

L'association entre le stress prénatal maternel causé par une catastrophe naturelle et la manifestation de problèmes comportementaux est modérée par la consistance de la discipline chez les garçons de 7 ans :

Iowa Flood Study

Présentation de l'étude 1

Cette première étude vise à observer les associations qui existent entre les SPM causés par une catastrophe naturelle et les perturbations affectives et comportementales chez les enfants à l'âge de sept ans. Ensuite, nous voulons voir si l'encadrement parental est un facteur de protection contribuant à la résilience de l'enfant en observant si cette variable modère le lien entre le SPM causé par une catastrophe naturelle et les perturbations affectives et comportementales. Les différentes variables d'intérêts sont, au recrutement, le SPM objectif, subjectif et l'évaluation cognitive ainsi que le sexe de l'enfant. Puis, les symptômes de problèmes comportementaux et affectifs des enfants, l'encadrement parental des mères (Annexe 2) et le niveau de symptômes dépressifs des mères ont été collectés lorsque les enfants étaient âgés de sept ans.

Méthode

Participants

Les dyades mère-enfant ont été invitées à participer à la phase actuelle de l'étude lorsque les enfants avaient atteint l'âge de sept ans. Parmi les 177 mères qui ont été invitées à participer à l'étude lorsque leur enfant avait sept ans, 95 dyades possédaient des données valides pour les variables mesurées dans cette étude. Les mères étaient âgées entre 18.12 et 41.86 ans ($M = 30.07$; $ÉT = 5.14$) lors du recrutement et 92.6% d'entre elles sont caucasiennes (1.1% indienne d'Amérique ou originaire de l'Alaska, 3.2% asiatiques, 2.1% de descendance noire ou africaine et 1.1% hispanique). Aucune femme ne se trouvait dans la classe sociale inférieure, 3.2% se trouvaient dans la classe moyenne inférieure, 5.3% dans la classe moyenne, 39.4% dans la classe moyenne supérieure et 52.1% dans la classe supérieure. Les enfants avaient en moyenne 7.26 ans

au moment de leur évaluation et les filles représentaient 50.5% de l'échantillon (N filles = 48; N garçons = 47).

Procédure

Un consentement éclairé écrit a été recueilli auprès de toutes les mères qui ont accepté de participer. Lors du recrutement, nous avons invité les mères à remplir un questionnaire contenant l'évaluation du SPM objectif, subjectif et cognitif ainsi que des informations démographiques (p. ex., sexe, âge, statut économique et éducation). Puis, lorsque les enfants ont atteint l'âge de sept ans, nous avons évalué les compétences parentales des mères, le niveau de symptômes dépressifs chez les mères ainsi que le niveau de problèmes comportementaux et affectifs chez les enfants.

Mesures

Variables indépendantes

Le stress prénatal maternel objectif. Au moment du recrutement (quelques semaines et mois après les inondations), nous avons mesuré le niveau de SPM objectif à l'aide de The Iowa Flood 100 (IF100; Annexe 1). Les femmes ont complété cet instrument lors du recrutement. Il mesure à l'aide de quatre échelles (les pertes, les menaces, l'étendue et les changements) les conséquences objectives causées par le désastre et a été conçu en se basant sur l'échelle développée pour le Projet Verglas : le Storm32 (Laplante, Zelazo, Brunet, & King, 2007). Les scores des quatre échelles vont de 0 à 25 et les résultats des quatre échelles sont additionnés afin de donner un score total se situant entre 0 et 100. Des scores plus élevés indiquent que le SPM objectif dû aux inondations fut plus sévère. La consistance interne de cet instrument est de .863, ce qui est très bon. En ce qui concerne la stabilité dans le temps de ce test, les indices de fidélité test-retest n'ont pas pu être mesurés. Toutefois, le Storm32 possède de bons indices de fidélité par rapport à la

stabilité dans le temps sur une période de six ans; à l'exception des questions liées à la menace ($r = 0,34$ à $0,46$), les corrélations entre juin 1998 et les réponses rappelées en 2004 passaient d'acceptables à excellentes ($0,63$ à $0,93$). Les scores totaux du IF100 dans le présent échantillon allaient de 0 à 50 sur un maximum de 100 points. Étant donné que la distribution du SPM objectif est positivement asymétrique, nous avons effectué une transformation logarithmique naturelle pour normaliser les données.

Le stress prénatal maternel subjectif. Pour l'évaluation de la détresse subjective des mères lors du recrutement, nous avons utilisé trois questionnaires. Nous avons mesuré les réactions de stress post-traumatique avec le questionnaire autorapporté Impact of Event Scale-Revised (IES-R; Weiss, 2007) qui évalue les symptômes de stress post-traumatique (pensées intrusives, évitement et hypervigilance). Les mères ont répondu à 22 items au sujet de la sévérité de leurs symptômes actuels (au cours des sept jours précédents) suite aux inondations. La mesure se faisait à l'aide d'une échelle de Likert à 5 points allant de 0 = pas du tout à 4 = extrêmement vrai. Le IES-R possède des consistances internes allant d'acceptables à excellentes ($0,79$ - $0,94$) et des bons coefficients de fidélité par test-retest ($0,51$ - $0,94$) (Creamer, Bell, & Failla, 2003; Weiss, 2007).

À l'aide de deux autres questionnaires, nous avons évalué les réactions de stress péritraumatique face aux inondations. Le Peritraumatic Distress Inventory (PDI; Brunet et al., 2001) évalue le souvenir des femmes de la détresse émotionnelle et des réactions de panique ressenties au moment de l'événement et le Peritraumatic Dissociative Experiences Questionnaire (PDEQ; Marmar, Weiss, & Metzler, 1997) évalue la gravité des expériences de type dissociatif au moment de l'événement. Les femmes ont évalué les énoncés de chaque questionnaire sur une échelle de notation de 5 points (« non vrai » à « très vrai »).

Nous avons calculé un score de stress subjectif composite afin de réduire le nombre de variables prédictives dans les analyses de régression (The COmposite Score for MOthers' Subjective Stress; COSMOSS). Nous avons calculé cette variable en utilisant le « principal component analysis » (PCA) sur les scores totaux des trois mesures de stress traumatique (IES-R, PDI, and PDEQ). La PCA a abouti à un facteur unique qui représentait 76,36% de la variance globale des scores des trois mesures initiales du questionnaire. COSMOSS est la composante principale de l'analyse, qui est calculée par la formule suivante : $COSMOSS = 0,38 (\text{IES-R normalisé}) + 0,388 (\text{PDI normalisé}) + 0,376 (\text{PDEQ normalisé})$.

L'évaluation cognitive. L'évaluation cognitive faite par les mères par rapport à l'impact de l'inondation a été mesurée lors du recrutement à l'aide d'une question : « Si vous pensez à toutes les conséquences de l'inondation sur vous et votre ménage, diriez-vous que l'inondation a été ... ? ». L'évaluation de l'événement a été faite à l'aide d'une échelle de Likert de 5 points allant de très négatif (1) à très positif (5). Cette variable, surnommée « CONSEQ » (pour « conséquences »), a été dichotomisée pour isoler une évaluation des conséquences comme étant négative ou très négative d'une évaluation neutre ou positive. Ainsi, nous pouvons mesurer l'aspect cognitif du SPM vécu par les mères lors des inondations.

Variable dépendante

Problèmes comportementaux et affectifs. Le Child Behavior Checklist/6-18 (CBCL; Achenbach & Rescorla, 2000) mesure les problèmes comportementaux et affectifs ainsi que les caractéristiques adaptatives. Cet instrument contient 118 questions et est réparti en deux catégories d'échelles comportementales : les échelles empiriques (regroupements statistiques d'ensembles de comportements qui se produisent généralement ensemble) et les échelles DSM (échelles reliées

aux critères diagnostiques que l'on retrouve dans le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM)). En ce qui concerne les échelles empiriques, nous nous intéressons principalement à deux échelles principales évaluant les aspects des problèmes d'internalisation (Anxiété/Dépression, Retrait/Dépression et Plaintes somatiques) et d'externalisation (Enfreintes des lois et règlements et Comportements agressifs). Les échelles ont une moyenne normée de 50 et un écart-type de 10. Les enfants se trouvant dans le seuil sous-clinique se situent entre le 93^e et le 97^e percentile (score standardisé entre 65 et 69) et les enfants se trouvant dans le seuil clinique se situent à un percentile de 98 et plus (score standardisé de 70 et plus). La consistance interne pour les échelles de problèmes empiriques (0.78-0.97) ainsi que pour les échelles reliées au DSM (0.72-0.91) passe d'acceptable à excellente et la fidélité par test-retest est également excellente (0.90) (Achenbach & Rescorla, 2000). Aussi, on retrouve un fort coefficient pour la validité convergente entre le CBCL et le Conners Rating Scales (0.71-0.80) qui évalue également certains problèmes comportementaux chez l'enfant (Achenbach & Rescorla, 2000).

Variable modératrice

L'encadrement parental. L'Alabama Parenting Questionnaire a été conçu afin d'observer le rôle que jouent les compétences parentales chez les enfants ayant des troubles de conduite et d'opposition. Nous utilisons la version courte du Alabama Parenting Questionnaire (APQ; Elgar et al., 2007) qui contient 9 items répartis à travers trois échelles de mesure (*Techniques disciplinaires positives, Inconsistance de la discipline et Pauvre supervision*). Deux échelles de la version originale ont été retirées (*Engagement positif avec l'enfant et Punition corporelle*). On note entre autres qu'il y a un chevauchement entre l'échelle *Techniques disciplinaires positives* et *Engagement positif avec l'enfant* et que l'échelle *Punition corporelle* était composée de trop peu d'items. La consistance interne des échelles *Techniques disciplinaires positives* et *Inconsistance*

de la discipline sont acceptables (0.79 et 0.72) alors que l'échelle *Pauvre supervision* a une consistance interne plus faible (0.59) (Elgar et al., 2007). Nous mesurons la structure de l'encadrement parental à l'aide de l'échelle *Inconsistance de la discipline*. Cette échelle possède trois items : « You threaten to punish your child and then do not actually punish him/her », « Your child talks you out of being punished after he/she has done something wrong » et « You let your child out of a punishment early (like lift restrictions earlier than you originally said) ». Les mères doivent évaluer à quelle fréquence ces situations se produisent à la maison. Les réponses possibles sont Jamais (1), Presque jamais (2), Parfois (3), Souvent (4) et Toujours (5). Plus le score à l'échelle inconsistance de la discipline est élevé, plus la discipline est jugée comme étant inconsistante.

Variable contrôle

L'état de dépression général. Étant donné que ce sont les mères qui ont rempli les questionnaires sur les enfants, nous avons jugé important de contrôler l'état émotionnel dans lequel celles-ci se trouvaient au moment de répondre aux questions sur leur enfant de sept ans. La sous-échelle *Dépression générale* de l'Inventory of Depression and Anxiety Symptoms (IDAS; Watson et al., 2007) contient 20 items et évalue les dimensions des symptômes spécifiques de la dépression majeure et des troubles anxieux connexes. Au moment de l'évaluation de leur enfant, les participantes ont aussi été invitées à indiquer dans quelle mesure elles avaient vécu une liste de 20 symptômes au cours des 2 dernières semaines en utilisant une échelle de Likert de 5 points allant de 1 = pas du tout à 5 = extrêmement. L'échelle de dépression générale de l'IDAS possède une forte validité de convergence (0.83) avec le Beck Depression Inventory-II (BDI-II; Watson et al., 2007).

Analyses statistiques

Nous avons utilisé SPSS pour toutes les analyses. D'abord, nous avons mené des analyses descriptives (moyenne, écart-type et étendue) ainsi que des coefficients de corrélation bivariés de Pearson entre toutes les variables (variables dépendantes, indépendantes, modératrice et contrôles). Nous avons également réalisé des tests T à échantillons indépendants afin de déterminer s'il existe une différence significative du sexe dans les différentes échelles du CBCL.

Ensuite, nous avons fait des régressions hiérarchiques. Nous avons régressé les symptômes comportementaux de l'enfant (CBCL échelle Internalisée et CBCL échelle Externalisée) sur le SPM objectif ou subjectif (IF100 ou COSMOSS), puis l'encadrement parental (APQ-9 échelle Inconsistance de la discipline) et ensuite, nous avons déterminé l'importance de l'interaction entre le SPM objectif ou subjectif et l'encadrement parental (hypothèse 1). La macro PROCESS (Hayes, 2017) a été utilisée pour tester les effets du SPM sur le développement de l'enfant conditionnellement à la qualité de l'encadrement parental (plus ou moins consistant). Le niveau de dépression des mères a été entré comme variable contrôle. Toutes les analyses statistiques ont été faites sur l'échantillon complet, puis séparément pour les garçons et les filles, car nous estimons que les résultats pourraient différer selon le sexe (hypothèse 2 et 3).

Résultats

Les statistiques descriptives pour les différentes variables (indépendantes, contrôles, modératrice et dépendantes) sont présentées dans le Tableau 1. Les moyennes au CBCL pour l'ensemble de l'échantillon ainsi que pour les garçons et pour les filles se situent toujours à moins de cinq points au-dessus ou au-dessous de la moyenne normalisée de 50. La plupart des enfants de l'échantillon n'atteignaient pas le seuil clinique au Child Behavior Checklist. Toutefois, à travers

les différentes échelles, un pourcentage allant de 1.1% à 5.6% de l'échantillon se retrouvait dans le seuil sous-clinique (Internalisée 1.1%; Anxiété/Dépression 4.4%; Retrait/Dépression 3.2%, Plaintes somatiques 4.2%; Externalisée 4.3%; Problèmes d'attention 5.3%; Enfreintes des lois et règlements 3.3%; Comportement agressif 5.3%; Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (DSM TDAH) 5.3%; Trouble d'opposition avec provocation (DSM TOP) 3.2% et Trouble de(s) conduite(s) (DSM TC) 6.5%) et un pourcentage allant de 1.1% à 5.5% se trouvait dans le seuil clinique (Internalisée 3.2%; Anxiété/Dépression 1.1%; Retrait/Dépression 1.1%, Plaintes somatiques 2.2%; Externalisée 4.3%; Problèmes d'attention 1.1%; Enfreintes des lois et règlements 5.3%; Comportement agressif 5%; DSM TDAH 3.3%; DSM TOP 5.3% et DSM TC 4.4%). Au seuil sous-clinique, on retrouvait un plus grand pourcentage de filles pour les échelles Plaintes somatiques, Enfreintes des lois et règlements, TDAH, TOP et TC et on retrouvait un plus grand pourcentage de garçons pour les échelles Internalisée, Anxiété/Dépression, Retrait/Dépression, Externalisée, Problèmes d'attention et Comportements agressifs. Au seuil clinique, un plus grand pourcentage de filles se trouvait dans l'échelle Plaintes somatiques et un plus grand pourcentage de garçons se trouvait dans les autres échelles. Toutefois, aucune différence significative entre les sexes n'était observable pour ces échelles.

Tableau 1 - Analyses descriptives

Analyses descriptives des variables (N = 95; 47 garçons et 48 filles)

Variables		Moyenne	Écart-Type	Étendue
SPM objectif (IF100)	Tous	7.16	8.23	0-48
	Gars	8.09	9.67	0-48
	Filles	6.25	6.51	0-41
SPM subjectif (COSMOSS)	Tous	-.17	.69	-1.03-2.12
	Gars	-.06	.81	-1.01-2.12
	Filles	-.27	.55	-1.03-1.22
Évaluation cognitive (CONSEQ)	Tous	2.45	.68	1-4
	Gars	2.43	.65	1-3
	Filles	2.48	.71	1-4
L'inconsistance de la discipline (APQ-9)	Tous	6.58	1.99	3-12
	Gars	6.55	1.84	4-12
	Filles	6.60	2.14	3-11
Dépression générale (IDAS)	Tous	34.50	10.23	21.05-78.95
	Gars	36.36	12.40	23.16-78.95
	Filles	32.68	7.22	21.05-55.79
CBCL échelle Internalisée	Tous	47.48	9.95	33-74
	Gars	47.79	10.00	34-70
	Filles	47.19	9.99	33-74
CBCL échelle Anxiété/Dépression	Tous	53.33	5.27	50-74
	Gars	53.85	5.99	50-74
	Filles	52.81	4.48	50-68
CBCL échelle Retrait/Dépression	Tous	52.81	4.89	50-73
	Gars	53.34	5.87	50-73
	Filles	52.29	3.39	50-66
CBCL échelle Plaintes somatiques	Tous	53.80	5.40	50-76
	Gars	52.43	3.86	50-68
	Filles	55.15	6.33	50-76
CBCL échelle Externalisée	Tous	48.68	11.20	33-80
	Gars	49.28	11.79	33-80
	Filles	48.10	10.69	34-75
CBCL échelle Problèmes d'attention	Tous	53.73	6.53	50-96
	Gars	54.53	8.02	50-96
	Filles	52.94	4.58	50-68
CBCL échelle Enfreintes des lois et règlements	Tous	54.35	6.32	50-74
	Gars	54.45	6.83	50-74
	Filles	54.25	5.85	50-70
CBCL échelle Comportement agressif	Tous	54.20	7.55	50-94
	Gars	54.83	8.80	50-94
	Filles	53.58	6.12	50-79

CBCL échelle DSM TDAH	Tous	53.38	5.79	50-75
	Gars	54.04	6.22	50-75
	Filles	52.73	5.32	50-73
CBCL échelle DSM TOP	Tous	54.61	6.30	50-77
	Gars	54.85	6.63	50-77
	Filles	54.38	6.02	50-77
CBCL échelle DSM TC	Tous	54.16	6.71	50-81
	Gars	54.57	7.68	50-81
	Filles	53.75	5.67	50-71

Notes: SPM = Stress prénatal maternel. CBCL = Child Behavior Checklist. DSM = The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. TDAH = Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité. TOP = Trouble d'opposition avec provocation. TC = Trouble de(s) conduite(s).

Les corrélations entre les différentes variables (indépendantes, contrôles, modératrice et dépendantes) sont présentées dans le Tableau 2. Lorsque les enfants sont âgés de sept ans, un plus grand niveau actuel de dépression général de la mère était relié à des problèmes de comportement internalisés ($r = .424, p < .001$) et externalisés ($r = .504, p < .001$) plus sévères pour l'ensemble de l'échantillon; des résultats semblables s'observaient aussi chez les garçons et chez les filles. Nous pouvons observer que pour les symptômes internalisés, les associations sont modérées alors que pour les symptômes externalisés ce sont de fortes associations (Cohen, 2013). Une discipline plus inconsistante était reliée à des problèmes de comportement externalisés plus élevés lorsque l'ensemble de l'échantillon était pris en compte ($r = .210, p = .041$) et cette association, était significativement renforcée uniquement chez les filles ($r = .340, p = .018$); les problèmes de comportement internalisés étaient eux aussi reliés à l'inconsistance de la discipline ($r = .345, p = .016$) chez les filles. Le SPM objectif était significativement corrélé aux problèmes de comportement internalisés pour l'ensemble de l'échantillon ($r = .242, p = .018$) ainsi que pour les filles ($r = .332, p = .021$) alors que le SPM subjectif était significativement corrélé aux problèmes de comportement externalisés pour les filles ($r = .308, p = .033$). Il était aussi possible d'observer des associations positives entre le SPM subjectif et la consistance de la discipline avec les filles (r

= .306, $p = .034$), indiquant qu'un niveau de SPM subjectif plus élevé chez les mères était relié à une discipline plus inconsistante avec les filles. Aussi, les résultats indiquaient que des symptômes de dépression plus sévères chez la mère seraient reliés à une discipline plus inconsistante pour les filles ($r = .346$, $p = .016$). Les associations sont toujours de force modérée chez les filles.

Tableau 2 - Analyses corrélationnelles

Analyses corrélationnelles : coefficients de corrélation de Pearson des variables (N = 95; 47 garçons et 48 filles)

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8
1- SPM objectif (IF100)								
Tous								
Gars	1							
Filles								
2- SPM subjectif (COSMOSS)								
Tous	.16							
Gars	.15	1						
Filles	.16							
3- Évaluation cognitive (CONSEQ)								
Tous	-.33**	-.02						
Gars	-.53**	-.04	1					
Filles	-.15	-.02						
4- L'inconsistance de la discipline (APQ-9)								
Tous	-.059	.08	-.043					
Gars	.035	-.10	-.01	1				
Filles	-.137	.31*	-.07					
5- Dépression générale (IDAS)								
Tous	.067	.189†	.05	.17†				
Gars	-.013	.123	.07	.08	1			
Filles	.150	.276†	-.01	.35*				
6- Sexe de l'enfant (0 = garçons; 1 = filles)								
Tous	-.12	-.15	-.07	.01	-.18			
Gars	.b	.b	.b	.b	.b	1		
Filles	.b	.b	.b	.b	.b			
7- CBCL échelle Internalisée								
Tous	.24*	.14	-.01	.14	.42**	-.03		
Gars	.15	.06	.082	-.11	.47**	.b	1	
Filles	.33*	.26	-.11	.35*	.40**	.b		
8- CBCL échelle Externalisée								
Tous	.14	-.01	-.09	.21*	.50**	-.05	.66**	
Gars	.01	-.22	-.07	.08	.52**	.b	.65**	1
Filles	.27†	.31*	-.13	.34*	.50**	.b	.66**	

Notes: SPM = Stress prénatal maternel. CBCL = Child Behavior Checklist.

** . La corrélation est significative à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

* . La corrélation est significative à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

† . La corrélation est marginale à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

^b . Ne peut pas être calculé, car au moins une des variables est constante.

Nous avons ensuite fait des analyses de régression hiérarchique avec chaque variable dépendante (CBCL échelle Internalisée et CBCL échelle Externalisée). Le niveau de dépression de la mère a été entré dans le premier bloc, les niveaux du SPM objectif et subjectif ont été entrés dans le deuxième et troisième bloc, puis le niveau de l'évaluation cognitive et le niveau d'inconsistance de la discipline ont été entrés dans le quatrième et cinquième bloc. Dans le sixième bloc, le terme de l'interaction entre le niveau du SPM (objectif ou subjectif) et le niveau d'inconsistance parentale a été entré. Les résultats des cinquième (l'ensemble des variables) et sixième blocs (l'interaction) sont présentés dans le Tableau 3.

Notons aussi que la même procédure a été faite avec, au sixième bloc, l'effet interactif des deux types de SPM (objectif par subjectif), puis, au septième bloc, l'interaction entre la variable interactive (SPM objectif par SPM subjectif) et l'encadrement parental. Toutefois, l'action combinée du SPM objectif et du SPM subjectif ne se trouve pas associée de manière significative aux problèmes internalisés et externalisés (données non présentées).

Problèmes internalisés

Tel que démontré dans le Tableau 3, l'apport du niveau de dépression général de la mère au modèle (bloc 1) était significatif autant dans l'ensemble de l'échantillon ($\Delta R^2 = .179$, $p < .001$) que chez les garçons ($\Delta R^2 = .218$, $p = .001$) et chez les filles ($\Delta R^2 = .156$, $p = .006$). Cela indique que, lorsque les enfants étaient âgés de sept ans, un niveau élevé de symptômes dépressifs chez la mère était significativement associé à des symptômes de problèmes internalisés plus sévères chez les enfants. Cependant, tel qu'observé dans le cinquième bloc, l'effet du niveau de dépression de la mère n'est plus significatif chez les filles. Cela s'explique par l'ajout de l'inconsistance de la discipline au modèle (bloc 5; $\Delta R^2 = .065$, $p = .053$). Ensuite, lorsqu'il a été entré dans le modèle

(bloc 2), l'apport du niveau de SPM objectif était significatif pour l'ensemble de l'échantillon ($\Delta R^2 = .046$, $p = .022$) et pour les filles ($\Delta R^2 = .076$, $p = .040$); l'apport du SPM objectif à son entrée dans le modèle était non significatif pour les garçons ($\Delta R^2 = .024$, $p = .245$), mais, tel qu'observé dans le cinquième bloc, il devenait marginal lorsque la consistance de la discipline entrait dans le modèle. Il n'y avait aucun résultat significatif entre les problèmes de comportement internalisés et le stress prénatal subjectif (Tous $\Delta R^2 = .001$, $p = .746$), l'évaluation cognitive (Tous $\Delta R^2 = .001$, $p = .693$) ainsi que l'inconsistance de la discipline (Tous $\Delta R^2 = .007$, $p = .370$). Cependant, chez les filles, l'inconsistance de la discipline présentait un lien marginal avec les symptômes de comportements internalisés lorsqu'elle entrait dans le modèle (cinquième bloc).

Tableau 3 - Effet principal des modèles et des interactions

Effet principal des modèles et des interactions															
Échelles du CBCL	Effet principal des modèles							Effets d'interaction pour le SPM objectif				Effets d'interaction pour le SPM subjectif			
	IDAS β	SPM objectif β	SPM subjectif β	CONSEQ β	APQ-9 β	F modèle	R ²	Interaction		ΔF	ΔR ²	Interaction		ΔF	ΔR ²
								b	se			b	se		
Internalisé															
Tous	.39***	.23**	.02	.05	.09	5.46***	.24	.75	.74	1.02	.01	1.27	.81	2.47	.021
Gars	.48***	.27†	-.05	.19	-.16	3.36**	.29	4.04***	1.29	9.85***	.14	.28	1.43	.04	.001
Filles	.23	.32**	.05	-.04	.29†	3.89***	.32	.20	.93	.05	.01	1.79	1.09	2.72	.042
Externalisé															
Tous	.50***	.11	-.13	-.08	.14	7.81***	.31	.04	.80	.01	.00	.17	.88	.04	.00
Gars	.57***	-.01	-.29**	-.12	.01	4.73***	.37	3.42**	1.51	5.12**	.07	-2.33	1.56	2.24	.03
Filles	.37***	.22	.11	-.08	.20	4.64***	.36	-1.21	.94	1.63	.03	.59	1.16	.26	.01

Notes: APQ-9 = Alabama parenting questionnaire. SPM = Stress prénatal maternel. CBCL = Child Behavior Checklist.

***. Significatif à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

** . Significatif à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

†. Marginal à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

Les modèles sans les termes d'interaction expliquaient 23.5% de la variance des problèmes de comportements internalisés pour l'ensemble de l'échantillon; la variance expliquée était de 29.1% pour les garçons et 31.7% pour les filles. Le terme de l'interaction entre le niveau du SPM objectif et le niveau d'inconsistance parentale était significatif uniquement pour les garçons ($\Delta R^2 = .140$, $p = .003$), indiquant que plus l'inconsistance de la discipline est grande, plus l'association entre le SPM objectif et les problèmes de comportements internalisés des enfants est grande. Le modèle complet avec l'interaction expliquait 43.1% de la variance des problèmes de comportements internalisés. Une présentation graphique de cette interaction est présentée à la Figure 2 A. Il est possible d'observer que, chez les garçons, lorsque l'encadrement parental était plus inconsistant (≥ 5.98), plus le niveau d'exposition au SPM objectif lors des inondations est grand, plus les symptômes de comportements internalisés chez les garçons sont sévères. La gravité des symptômes passe de plus d'un écart-type sous la moyenne à un écart-type au-dessus de la moyenne. Par ailleurs, lorsque l'encadrement parental était plus consistant (< 5.98), les niveaux d'exposition au SPM objectif n'étaient pas reliés de manière significative aux symptômes de problèmes internalisés (sévérité des symptômes dans les niveaux moyens). Aussi, pour les garçons qui ont été exposés à un niveau plus bas de SPM objectif lors des inondations ($< 1,8506$), plus l'encadrement était consistant et plus les symptômes de comportements internalisés étaient sévères. Bien qu'il soit étonnant d'observer cette corrélation négative, il n'en demeure pas moins que nous observons une pente qui est presque nulle lorsque l'encadrement parental est plus consistant; le SPM objectif n'est pas relié de manière significative aux comportements internalisés alors que des associations positives s'affichent lorsque l'encadrement parental est plus inconsistant. Donc, à de faibles niveaux de SPM objectif, les garçons âgés de 7 ans présentent de plus hauts niveaux de symptômes internalisés lorsque la discipline est plus consistante

comparativement à une discipline plus inconsistante. Toutefois, lorsque la discipline est consistante, il n'y a pas de hausse des symptômes internalisés à mesure que le niveau de SPM augmente; cette hausse est observée uniquement lorsque la discipline est inconsistante. Ainsi, les garçons exposés à de plus hauts niveaux de SPM objectif semblent plus vulnérables aux conséquences négatives de l'inconsistance de la discipline.

Problèmes externalisés

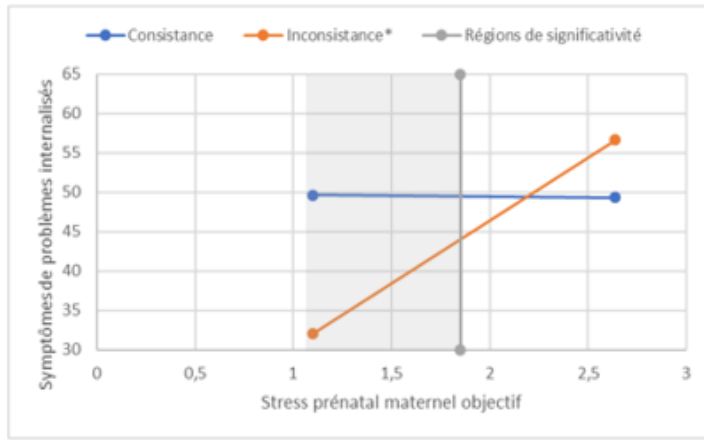
De nouveau, l'apport du niveau de dépression général de la mère (bloc 1) au modèle était significatif autant dans l'ensemble de l'échantillon ($\Delta R^2 = .254, p < .001$) que chez les garçons ($\Delta R^2 = .273, p < .001$) et chez les filles ($\Delta R^2 = .251, p < .001$), indiquant que plus les symptômes dépressifs chez la mère étaient élevés, plus les symptômes de problèmes externalisés chez les enfants à l'âge de sept ans étaient sévères. Aucun résultat significatif n'a été détecté entre les problèmes de comportement externalisés et le stress prénatal objectif (Tous $\Delta R^2 = .011, p = .242$), subjectif (Tous $\Delta R^2 = .014, p = .183$), l'évaluation cognitive (Tous $\Delta R^2 = .007, p = .345$) ainsi que l'inconsistance de la discipline (Tous $\Delta R^2 = .018, p = .133$). Par contre, chez les garçons, l'apport du niveau de SPM subjectif au modèle était significatif pour les blocs 3, 4 et 5 ($\Delta R^2 = .082, p = .024$) : plus le SPM subjectif est élevé, moins les problèmes d'externalisation sont graves.

Les modèles sans terme d'interaction expliquaient 30.5% de la variance des problèmes de comportements externalisés pour l'ensemble de l'échantillon; la variance expliquée était de 36.6% pour les garçons et 35.6% pour les filles.

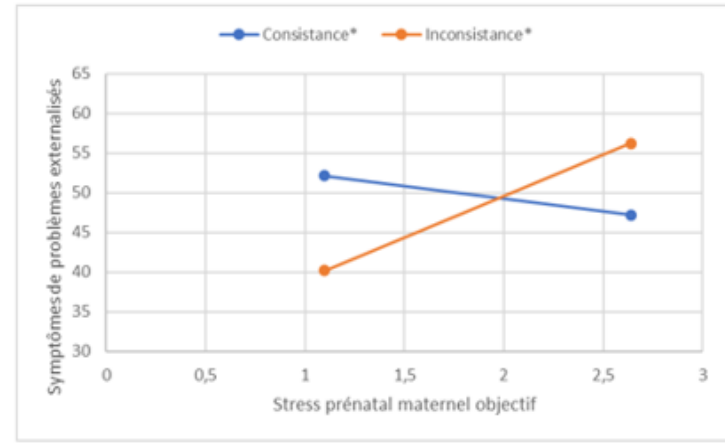
Le terme de l'interaction entre le niveau du SPM objectif et le niveau d'inconsistance parentale était significatif uniquement pour les garçons ($\Delta R^2 = .072, p = .029$); le modèle complet avec l'interaction expliquait 43.8% de la variance. Ainsi, tel qu'illustrée par la Figure 2 B, chez

les garçons, lorsque l'encadrement parental était très inconsistant (≥ 8.9392), une plus grande association entre le niveau d'exposition des garçons au SPM objectif et la sévérité des symptômes de comportements externalisés était présente. Toutefois, lorsque l'encadrement parental était plus consistant (< 8.9392), le niveau d'exposition au SPM objectif n'était pas significativement relié à des symptômes de problèmes externalisés chez les garçons.

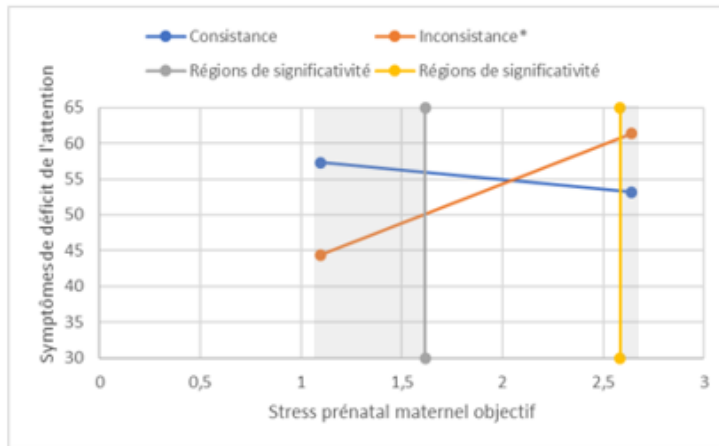
A)



B)



C)



D)

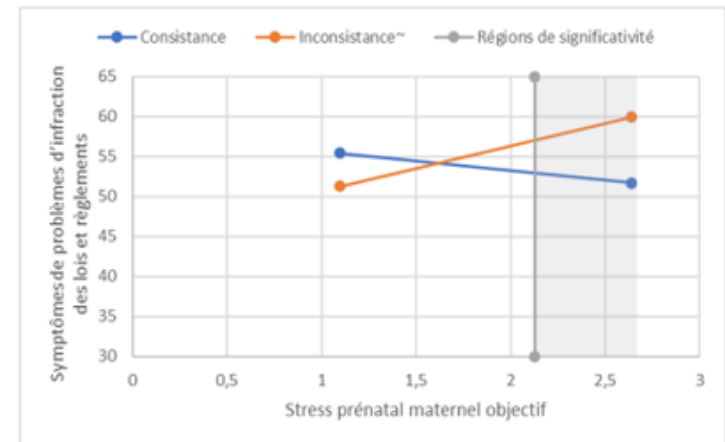
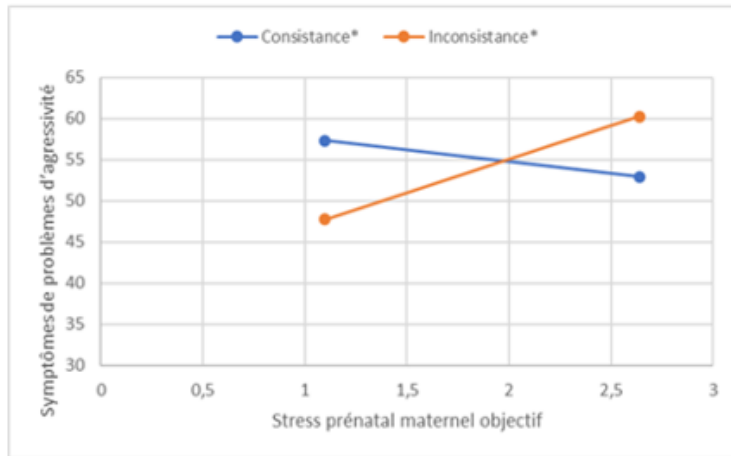


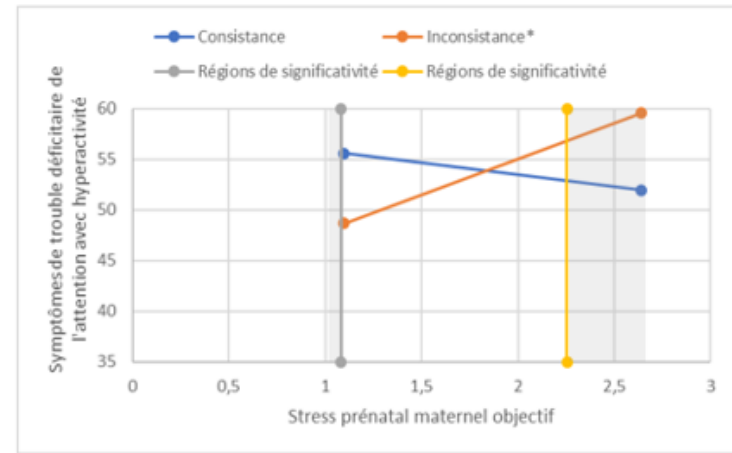
Figure 2 - Représentation graphique des interactions entre le stress prénatal maternel objectif et la consistance de la discipline dans la prévision des problèmes comportementaux chez les garçons à l'âge de sept ans

Figure 2 – (suite).

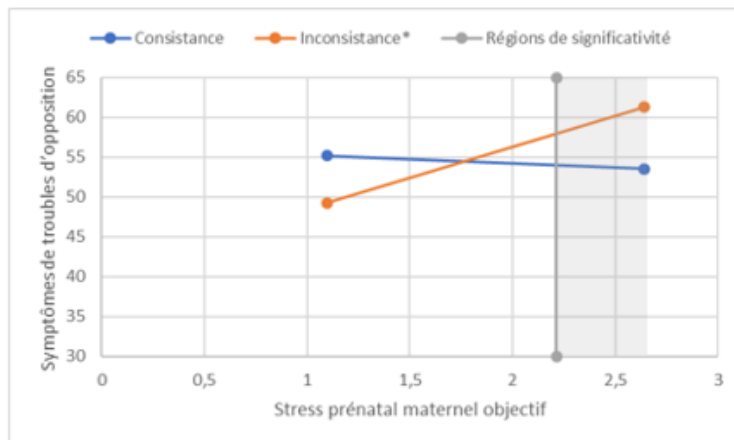
E)



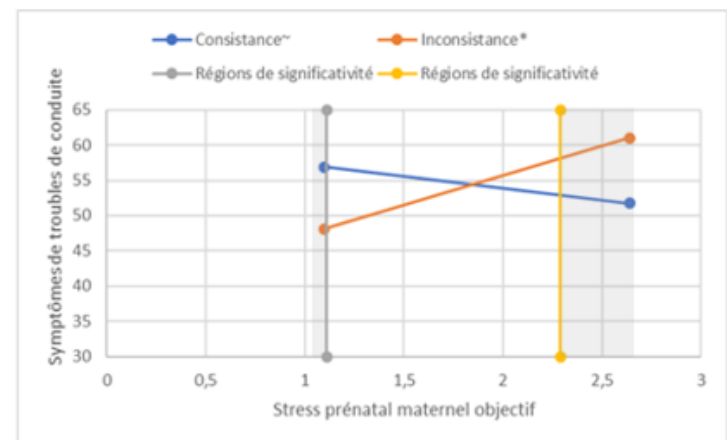
F)



G)



H)



Note : Panel A : Problèmes Internalisés, interaction significative ($p = .003$); Panel B : Problèmes Externalisé, interaction significative ($p = .029$); Panel C : Déficit de l'attention, interaction significative ($p = .005$); Panel D : Problèmes d'infraction des lois et règlements, interaction significative ($p = .044$); Panel E : Problèmes d'agressivité, interaction significative ($p = .034$); Panel F : Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, interaction significative ($p = .008$); Panel G : Trouble d'opposition, interaction significative ($p = .016$); Panel H : Trouble de(s) conduite(s), interaction significative ($p = .009$).

Note : * $p < .05$.

Analyses exploratoires

Compte tenu des interactions significatives chez les garçons avec le SPM objectif, une analyse exploratoire de ce sous-échantillon (N = 47) a été conduite (Tableau 4). Des analyses de régression hiérarchique ont été faites avec les variables dépendantes suivantes : les trois sous-échelles des problèmes de comportements internalisés (Anxiété/Dépression, Retrait/Dépression et Plaintes somatiques), les deux sous-échelles des problèmes de comportements externalisés (Enfreintes des lois et règlements et Comportement agressif) et la sous-échelle Problèmes d'attention.

Les modèles pour trois des sous-échelles des problèmes de comportements internalisés (Anxiété/Dépression, Retrait/Dépression et Plaintes somatiques) expliquaient 30%, 33% et % de la variance des comportements des enfants avant l'ajout des termes d'interaction. Les termes d'interaction entre le SPM objectif et l'inconsistance parentale étaient marginaux pour ces trois sous-échelles. Le terme de l'interaction entre le niveau du SPM objectif et le niveau d'inconsistance parentale s'est montré significatif pour les sous-échelles Problèmes d'attention ($\Delta R^2 = .155$, $p = .005$, Figure 2 C), Enfreintes des lois et règlements ($\Delta R^2 = .074$, $p = .044$, Figure 2 D) et Comportement agressif ($\Delta R^2 = .083$, $p = .034$, Figure 2 E).

Tableau 4 - Effet principal des modèles et des interactions chez les garçons

Effet principal des modèles et des interactions chez les garçons												
Sous-échelles du CBCL	Effet principal des modèles						Effets d'interaction pour le SPM objectif					
		IDAS β	SPM objectif β	SPM subjectif β	CONSEQ β	APQ-9 β	F modèle	R ²	Interaction		ΔF	ΔR^2
Échelle								b	se			
Anxiété/Dépression	Gars	.49***	.27†	-.01	.11	-.17	3.51***	.30	1.62†	.82	3.96†	.06
Échelle Retrait/Dépression	Gars	.46***	.36**	-.18	.25	-.21	3.96***	.33	1.35†	.80	2.88†	.05
Échelle Plaintes somatiques	Gars	.14	-.17	-.07	-.09	.05	.41	.05	1.10†	.62	3.16†	.07
Échelle Problèmes d'attention	Gars	.36**	.04	-.11	.04	-.05	1.27	.30	3.42***	1.16	8.75***	.16
Échelle Enfreintes des lois et règlements	Gars	.42***	-.07	-.12	-.14	.20	2.66**	.25	2.00**	.96	4.32**	.07
Échelle Comportement agressif	Gars	.44***	-.03	-.23	-.14	.002	2.45**	.23	2.74**	1.25	4.83**	.08
Échelle DSM TDAH	Gars	.47***	-.03	-.11	-.02	.10	2.54**	.24	2.36***	.85	7.71***	.12
Échelle DSM TOP	Gars	.44***	.11	-.27†	-.13	.13	3.43**	.30	2.22**	.88	6.33**	.10

Échelle DSM TC

Gars	.43***	-.07	-.14	-.12	.09	2.22†	.21	2.93***	1.07	7.53***	.13
------	--------	------	------	------	-----	-------	-----	---------	------	---------	-----

Notes: APQ-9 = Alabama parenting questionnaire. SPM = Stress prénatal maternel. CBCL = Child Behavior Checklist. DSM = The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. TDAH = Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité. TOP = Trouble d'opposition avec provocation. TC = Trouble de(s) conduite(s).
 ***. Significatif à un niveau de 0.01 (bi-latérale).
 **. Significatif à un niveau de 0.05 (bi-latérale).
 †. Marginal à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

Étant donné que les interactions significatives étaient avec les sous-échelles des comportements externalisés pour les garçons, nous avons fait des analyses post exploratoires avec les échelles d'orientation DSM suivantes : TDAH, TOP et TC (Tableau 4). Le terme de l'interaction entre le niveau du SPM objectif et le niveau d'inconsistance parentale s'est montré significatif pour chacune de ces échelles (TDAH $\Delta R^2 = .123$, $p = .008$, Figure 2 F; TOP $\Delta R^2 = .096$, $p = .016$, Figure 2 G; TC $\Delta R^2 = .125$, $p = .009$, Figure 2 H).

Bien que les détails des résultats diffèrent d'une échelle à l'autre, le même schéma général s'est dégagé des résultats des interactions (Figures 2B – 2H). Lorsque la discipline parentale était très consistante, il n'y avait pas de lien significatif entre les niveaux d'exposition au SPM objectif et les problèmes de comportements des garçons. Cependant, lorsqu'il y avait une plus grande inconsistance de la discipline, nous observions l'association suivante : plus l'exposition au SPM objectif est élevée, plus les problèmes de comportements des garçons sont graves. Dans la plupart des cas, le niveau de consistance de la discipline était significativement associé aux comportements des garçons uniquement lorsque le SPM objectif était à un niveau relativement élevé : plus de consistance de la discipline, moins de problèmes de comportements (régions de significativité).

Discussion

Cette étude avait pour but de mesurer l'effet modérateur de la consistance de la discipline sur les associations qui existent entre le SPM objectif et subjectif causé par un désastre naturel et les symptômes de problèmes comportementaux internalisés et externalisés chez l'enfant à l'âge de sept ans.

Nos résultats révèlent que la consistance de la discipline possède un effet modérateur et que cet effet apparaît uniquement chez les garçons. Lorsque la discipline de la mère est consistante,

il n'y a pas d'associations entre le niveau de SPM objectif et les problèmes de comportements chez l'enfant. En contrepartie, lorsque l'encadrement parental est inconsistant, il est possible d'observer des associations significatives (ou marginale) entre un niveau plus haut de SPM objectif et des symptômes plus sévères pour chacune des échelles de problèmes comportementaux. Nous observons également une tendance où lorsque le SPM objectif est très faible (régions de significativité), un encadrement parental plus consistant est associé à des symptômes de comportements internalisés, de déficit de l'attention, de TDAH et de TC plus sévères que lorsque l'encadrement parental est plus inconsistant.

Ainsi, ces résultats permettent d'appuyer notre première hypothèse. En effet, nous estimions qu'avec un encadrement parental inconsistant, le SPM aurait un plus grand impact sur la sévérité des symptômes comportementaux et affectifs que lorsque l'encadrement parental est consistant, et c'est ce que nous observons avec les échelles mentionnées précédemment. Nous pensions également qu'un encadrement parental consistant protégerait les enfants des effets du SPM et que le niveau de SPM ne serait pas relié de manière significative aux différents symptômes. C'est ce que nous observons pour l'ensemble des échelles; les pentes qui représentent la consistance de la discipline ne varient pas en fonction du niveau de SPM objectif de manière significative. En plus de cela, pour la majorité des échelles, à l'exception des échelles Externalisés et Comportements agressifs, nous observons une tendance inattendue où, les enfants qui ont été exposés à plus de SPM présentent moins de symptômes problématiques au niveau comportemental et affectif dans des conditions où l'encadrement parental est consistant. Ici, la consistance de la discipline aurait plus qu'un effet neutralisant, mais viendrait aussi renverser les effets du SPM sur les symptômes des enfants. Un autre fait étonnant est que pour les symptômes de comportements internalisés, de déficit de l'attention, de TDAH et de TC, lorsque les niveaux du SPM objectif

étaient plus bas, un encadrement parental plus consistant était relié à des symptômes de comportements plus sévères.

Certains principes de la théorie de la sensibilité différentielle (Belsky, 2005; Belsky, Bakermans-Kranenburg, & Van IJzendoorn, 2007; Belsky & Pluess, 2009) nous aident à tirer une certaine interprétation de ces résultats plutôt surprenants. Cette théorie nous dit que les enfants qui ont subi du SPM seraient plus sensibles autant aux conditions postnatales négatives qu'aux conditions postnatales positives en raison de certains changements physiques ou physiologiques résultant de l'exposition prénatale; ces changements peuvent se manifester notamment dans les types de tempérament ou la régulation des émotions. Donc, lorsque l'enfant subit beaucoup de SPM, cela le rendrait plus sensible à l'environnement postnatal, et un encadrement inconsistant est alors associé à plus de problèmes de comportements comparativement à un enfant qui a subi peu de SPM. Cependant, lorsque l'encadrement parental est consistant, l'enfant qui a subi plus de SPM bénéficie davantage des effets d'un environnement familial positif que celui qui a subi moins de SPM. Ainsi, la sévérité des symptômes pourrait être plus élevée chez les enfants avec un encadrement parental consistant qui ont été exposés à peu de SPM comparativement aux enfants avec un encadrement parental consistant qui ont été exposés à de plus hauts niveaux de SPM (voir aussi Appendice 1).

C'est ce qui est observé dans notre échantillon chez les garçons de par la forme croisée des interactions que nous observons dans les graphiques : les garçons exposés à de hauts niveaux de SPM objectif connaissent une évolution plus négative que ceux exposés à de bas niveaux de SPM objectif dans les familles où la discipline est inconsistante, mais ont tendance à connaître une meilleure évolution que les garçons exposés à de bas niveaux de SPM objectif dans les familles où la discipline est plus consistante. Par conséquent, le SPM n'est plus vu comme étant

automatiquement un facteur de risque pour le développement de l'enfant, mais est plutôt compris comme étant un facteur rendant l'enfant plus sensible à son environnement (Belsky et al., 2007; Belsky & Pluess, 2009; Rioux, Castellanos-Ryan, Parent, & Séguin, 2016).

Toutefois, nous voyons que ce sont seulement les garçons qui ont été exposés à de hauts niveaux de SPM objectif qui suivent la tendance proposée par la théorie de la sensibilité différentielle, alors que les garçons exposés à de faibles niveaux de SPM objectif présentent une tendance inattendue en affichant eux aussi une certaine sensibilité à l'environnement postnatal (échelles internalisées, déficit de l'attention, TDAH et TC). En ce sens, il aurait été intéressant de voir les résultats chez des enfants qui n'ont pas du tout été exposés au SPM causé par un désastre naturel (groupe contrôle), car des questionnements surgissent quant à la pertinence d'une discipline très consistante avec des enfants ayant subi peu ou pas de SPM. Nous élaborerons davantage à ce sujet prochainement.

Cependant, la théorie de susceptibilité différentielle permet de mettre en lumière un aspect intéressant. Même si les mères et les enfants ont été exposés à de hauts niveaux de stress au cours de la grossesse, si l'enfant grandit dans un bon environnement postnatal, il connaîtra un meilleur développement qu'un enfant qui n'a pas été exposé au SPM dû à sa plus grande sensibilité aux environnements positifs. En ce qui a trait aux enfants qui ont été exposés à de faibles niveaux de SPM objectif, bien qu'il soit étonnant de voir qu'une plus grande consistance est reliée à plus de symptômes, il est important de noter que les pentes représentant la consistance de la discipline ne sont jamais significatives (pente presque nulle), ce qui implique que, contrairement aux pentes représentant l'inconsistance de la discipline, il n'y a pas d'augmentation significative de symptômes à mesure que les niveaux de SPM objectif augmentent. La consistance de la discipline

semble donc venir créer un effet tampon chez les enfants qui ont été exposés au SPM, ce qui correspond à notre hypothèse centrale.

Nous observons également, avec les symptômes internalisés, qu'à de faibles niveaux de SPM objectif, une discipline plus consistante est reliée à des symptômes plus graves chez les garçons qu'une discipline plus inconsistante. Ainsi, pour des jeunes affichant un profil de comportements internalisés et qui ont été peu touchés par l'exposition objective au SPM, une plus grande consistance de la discipline pourrait avoir un effet moins avantageux. Tel que mentionné précédemment, cette tendance ne suit pas ce qui est proposé par la théorie de sensibilité différentielle et porte à se questionner sur l'encadrement parental nécessaire avec les garçons présentant ce type de symptômes. Nous savons qu'une bonne consistance dans la discipline favorise le développement d'un niveau élevé de maîtrise de soi chez l'enfant (Berkien, Louwerse, Verhulst, & van der Ende, 2012). Par contre, bien qu'il soit pertinent pour des enfants affichant un profil de comportements externalisés de mettre en place une discipline qui aide à développer une plus grande maîtrise de soi, cela peut ne pas être le cas pour les enfants avec un profil de comportements internalisés où plus de consistance dans la discipline pourrait accroître les symptômes (p. ex., plus d'anxiété, de culpabilité, etc.). En revanche, nous observons que lorsque le niveau de SPM objectif augmente, plus de consistance dans la discipline semble venir protéger les garçons d'une augmentation des symptômes internalisés.

Ainsi, il semblerait que pour les garçons qui ont été exposés à de faibles niveaux de SPM objectif, une discipline plus inconsistante peut être bénéfique si les parents adaptent leur discipline aux besoins particuliers de leur enfant. De plus, les enfants exposés à de faibles niveaux de SPM objectif, présentent également moins de symptômes de comportement internalisés (Tableau 3), ce

qui fait en sorte que la consistance de la discipline est peut-être moins importante pour ces enfants « en meilleure santé ».

Ensuite, notre deuxième hypothèse a également été appuyée par les résultats observés. Nous avons postulé que les filles seraient plus vulnérables aux conséquences négatives qui sont associées au SPM objectif, subjectif et cognitif. En effet, nous pouvons constater des corrélations significatives positives (Tableau 2) entre les niveaux de SPM et la sévérité des comportements internalisés et externalisés chez les filles. Le SPM objectif est significativement associé aux problèmes de comportements internalisés chez les filles et marginalement associé aux problèmes de comportements externalisés, alors que le SPM subjectif est significativement associé aux problèmes de comportements externalisés chez les filles uniquement. En ce qui concerne le SPM cognitif, aucune corrélation significative n'est repérée.

En ce qui concerne notre troisième hypothèse, nous pensions que dans des conditions où la discipline parentale est inconsistante, les filles seraient plus affectées par des niveaux plus élevés de SPM. Par contre, nos résultats prennent cette orientation uniquement chez les garçons. En revanche, nos résultats affichent également des corrélations positives significatives entre l'inconsistance de la discipline et les symptômes de comportements internalisés et externalisés chez les filles; ces corrélations ne sont pas observées avec les garçons (Tableau 2). Ainsi, l'inconsistance de la discipline est reliée à plus de symptômes comportementaux chez les filles et le SPM objectif et subjectif sont également reliés à plus de symptômes comportementaux chez les filles, mais l'encadrement parental ne semble pas venir modérer le lien entre le SPM et les symptômes dans ce sous-échantillon.

Le caractère additif des associations entre la SPM objective, la consistance de la discipline et les symptômes de problèmes comportementaux, en l'absence d'effet modérateur de

l'encadrement parental, contraste avec les interactions significatives chez les garçons pour les symptômes de problèmes comportementaux (internalisés et externalisés). Ainsi, pour les filles, l'exposition au SPM ne semble pas avoir abouti à une sensibilité différentielle à l'environnement postnatal ou à une vulnérabilité particulière au stress postnatal. Les garçons, en revanche, semblent manifester une sensibilité différentielle à l'environnement en ce qui a trait aux symptômes internalisés et externalisés.

Une hypothèse expliquant les interactions significatives uniquement chez les garçons pourrait être la surreprésentation de ceux-ci dans les échelles comportementales qui sont modérées par l'encadrement parental. Comme il a déjà été mentionné dans l'analyse descriptive des données, nous pouvons constater, de manière qualitative, qu'à travers les différentes échelles, un pourcentage allant de 1.1% à 5.6% des enfants se retrouve dans le seuil sous-clinique alors que 1.1% à 5.5% des enfants se retrouvent dans le seuil clinique. Il est probable que les interactions significatives que nous observons seulement chez les garçons soient expliquées par une plus grande représentation de ceux-ci au seuil sous clinique et clinique pour les échelles significatives. Toutefois, nous observons qu'il y a un plus grand pourcentage de filles qui atteignent le seuil sous-clinique à l'intérieur de certaines échelles significatives. En revanche, bien que les garçons soient en plus petite proportion à atteindre le seuil sous-clinique, nous observons également que plus de garçons atteignent des scores cliniques pour toutes les échelles significatives. La sévérité des symptômes chez les garçons est donc plus élevée comparativement aux filles pour les échelles avec lesquelles on observe des interactions significatives.

Cela concorde avec les recherches qui démontrent que les garçons sont plus impulsifs et atteignent plus souvent le seuil clinique TDAH par un ratio d'au moins 2:1 (Eme, 2015; Erskine et al., 2013; Willcutt, 2012). De plus, lorsque des seuils cliniques plus élevés sont utilisés, on

observe des ratios plus élevés favorisant les mâles (Eme, 2015; Szatmari, Offord, & Boyle, 1989). Aussi, le contrôle volontaire, cette aptitude à déplacer et concentrer notre attention ainsi qu'à inhiber les comportements inappropriés (Eisenberg et al., 2013; Eisenberg et al., 2010), est largement moins développé chez les garçons que chez les filles (Else-Quest, 2012; Olson, Sameroff, Kerr, Lopez, & Wellman, 2005) avec un d de Cohen de -1.01 (Else-Quest, Hyde, Goldsmith, & Van Hulle, 2006); une déficience de cette aptitude est associée au TDAH et aux problèmes externalisés (Eisenberg, Chang, Ma, & Huang, 2009; Eisenberg, Valiente, et al., 2009; Ip, Jester, Sameroff, & Olson, 2019; Olson et al., 2005; Schachar, Mota, Logan, Tannock, & Klim, 2000). Les recherches démontrent également une forte comorbidité entre le TDAH, le TOP, le TC et les troubles intériorisés (Angold, Costello, & Erkanli, 1999; Freitag et al., 2012; Jensen et al., 2001) et cela nous aide à mieux comprendre la raison pour laquelle l'encadrement parental a un effet modérateur significatif sur cet ensemble d'échelles dans nos résultats.

De plus, certaines études démontrent que les garçons semblent être plus influencés que les filles par une meilleure guidance parentale, ce qui expliquerait davantage pourquoi nos résultats sont significatifs seulement avec les garçons. On retrouve entre autres des études qui démontrent que la parentalité positive semble avoir une corrélation négative avec les comportements externalisés ainsi que les aptitudes de contrôle chez les garçons, mais non chez les filles (Amicarelli, Kotelnikova, Smith, Kryski, & Hayden, 2018; Gryczkowski, Jordan, & Mercer, 2010; Miner & Clarke-Stewart, 2008; Rothbaum & Weisz, 1994). Aussi, d'autres recherches indiquent que la coercition maternelle, le manque d'affection ainsi que le manque d'implication et de contrôle prédisent une augmentation d'agression physique et de comportements perturbateurs uniquement chez les garçons (Hoeve, Dubas, Gerris, Laan, & Smeenk, 2011; Karreman, Van Tuijl, Van Aken, & Dekovic, 2009; McFadyen-Ketchum, Bates, Dodge, & Pettit, 1996).

Nous soutenions également dans nos hypothèses que le SPM objectif ainsi que le SPM subjectif engendraient des résultats significatifs. De plus, dans la littérature sur le SPM causé par des désastres naturels, leur effet combiné (SPM objectif par subjectif) est associé aux problèmes de comportements externalisés et internalisés (King et al., 2012; King & Laplante, 2015; Lequertier et al., 2019; McLean et al., 2018; McLean et al., 2019). Cependant, nous observons plutôt que seul le SPM objectif engendre des résultats significatifs en interaction avec l'inconsistance de la discipline. Cela concorde toutefois avec les résultats d'une étude précédemment réalisée dans le laboratoire de la Dre Suzanne King, le *Projet Verglas*, qui suggèrent que le SPM objectif influence considérablement le développement cognitif (QI, mémoire verbale et langage) et physique (volume de l'hippocampe, obésité, âge à la ménarche, sécrétion d'insuline, fonction immunitaire et épigénétique) de l'enfant en l'absence d'effet concomitant de détresse subjectif de la mère (Cao-Lei et al., 2017; Duchesne, Liu, Jones, Laplante, & King, 2017; King & Laplante, 2015; Veru, Laplante, Luheshi, & King, 2014). Cela implique que la consistance de la discipline semble protéger de la simple exposition objective à un facteur de stress par la femme enceinte sans que la réaction émotionnelle de la mère ait un rôle à jouer. Il semblerait donc qu'il est inutile pour les femmes enceintes de se culpabiliser en raison de leurs réactions émotionnelles lors de désastres naturels; la meilleure chose à faire serait plutôt de mettre en place des stratégies afin que les femmes enceintes soient le moins exposées possible aux différents stressseurs. En effet, ces stressseurs objectifs semblent venir créer le genre de changements physiologiques chez le fœtus qui durent à long terme et qui rendent l'enfant plus sensible (ou vulnérable) à l'environnement postnatal.

Toujours en ce qui a trait au SPM objectif, nous remarquons que celui-ci n'est pas associé à la consistance de la discipline des mères. Cela contraste avec les études auprès des animaux, où

un plus haut niveau de SPM objectif vient altérer les comportements de maternage (léchage maternel/toilettage), qui par la suite influence le développement des enfants (Castelli, Lavanco, Brancato, & Plescia, 2020; Patin et al., 2002). Dans notre étude, le soin que portent les mères auprès de leur enfant ne semble pas être influencé par les difficultés vécues au cours de la grossesse. Ce résultat est également observé dans deux autres études portant sur le SPM causé par des inondations. En effet, autant la sensibilité maternelle (Austin et al., 2017) que les compétences parentales (McLean et al., 2020), mesurées par l'observation de vidéos, ne sont pas associées au SPM objectif.

Un autre aspect de nos résultats apporte une perspective intéressante par rapport à l'état émotionnel des mères. En effet, nous observons que l'état de dépression général des mères exerce une importante influence sur les comportements internalisés et externalisés des enfants. Cependant, l'effet du niveau de dépression des mères n'est plus significatif chez les filles lorsque l'inconsistance de la discipline est ajoutée au modèle. De plus, toujours chez les filles, l'inconsistance de la discipline présente un lien marginal avec les symptômes de comportements internalisés lorsqu'elle entre dans le modèle. Ces résultats nous indiquent que, lorsqu'elle est prise en compte, l'inconsistance de la discipline semble venir jouer un rôle dans la relation entre le niveau de dépression général des mères et les symptômes de comportements internalisés des filles; les liens entre le niveau de dépression général des mères et les symptômes de comportements internalisés des filles semblent alors réduits. De plus, l'association positive que nous observons entre la discipline et l'état émotionnel des mères nous indique que plus les symptômes dépressifs chez celles-ci sont élevés, plus les méthodes disciplinaires envers les filles sont inconsistantes. Étant ainsi corrélées, ces deux variables semblent apporter une variance commune aux symptômes observés chez les filles. Il semblerait également que l'inconsistance de la discipline pourrait jouer

le rôle de variable médiatrice entre l'état émotionnel des femmes et les problèmes de comportements chez les filles.

Bien sûr, l'interprétation de nos résultats doit tenir compte de certaines limitations. D'abord, les données ont été recueillies chez les mères seulement sans tenir compte de la contribution des pères dans l'environnement familial. Il a cependant été démontré que les mères qui reçoivent peu de support du père de l'enfant subissent plus de SPM (Paulson, Bazemore, Goodman, & Leiferman, 2016). De plus, la santé mentale des pères lors de la grossesse est un élément important qui influence le développement de l'enfant (Paulson et al., 2016). Il est également possible d'observer que les relations familiales ainsi que le support social sont des éléments importants qui influencent la santé des femmes enceintes qui ont fait face à une catastrophe naturelle (Brock et al., 2014; Ren et al., 2014), y compris chez les mères d'Iowa Flood Study (Brock et al., 2014). Il nous semble donc indispensable, dans les futures études concernant le stress prénatal, de mettre les efforts nécessaires pour recruter les pères des enfants exposés au stress prénatal afin d'avoir une meilleure compréhension de l'apport de ceux-ci dans les différentes répercussions observées dans la littérature.

Ensuite, il est également important de mentionner que nos mesures sont autorapportées par les mères ce qui peut engendrer un biais du répondant. Bien que nous ayons contrôlé pour les symptômes dépressifs des mères, il aurait été préférable d'avoir plusieurs répondants pour les mesures de compétences parentales et pour l'évaluation des problèmes comportementaux et affectifs des enfants, ou d'avoir des observateurs indépendants pour mesurer ces aspects.

Aussi, alors que nous observons un engouement pour mettre en place des interventions qui souhaitent venir en aide aux femmes qui ont été exposées à une catastrophe naturelle lors de leur grossesse (Brémault-Phillips et al., 2018; Olson et al., 2019; Quinn et al., 2008; Zahlawi et al.,

2019), il serait important de penser à des moyens afin de réduire l'exposition des femmes enceintes aux différents facteurs de stress lors de désastres naturels (Ewing, Buchholtz, & Rotanz, 2008; World Health Organization, 2015; Schulberg & Dying, 1974; Yasunari, Nozawa, Nishio, Yamamoto, & Takami, 2011). Il serait également intéressant de voir si l'apport de ces différentes interventions aurait également une influence sur les compétences parentales ce qui viendrait par la suite influencer la résilience des enfants qui ont été exposés au stress prénatal.

Enfin, bien que l'étude du stress prénatal dans un contexte de catastrophe naturelle ait de nombreux avantages méthodologiques, certains pourraient soulever la question à savoir si nos résultats sur le SPM causé par des désastres naturels peuvent aussi s'appliquer à des stressseurs de la vie courante qui peuvent toucher les femmes enceintes. Ainsi, il serait également intéressant d'observer les effets du stress prénatal lorsque ce dernier est causé par des événements de vie plus courants. Nous pensons que cela pourrait probablement permettre une meilleure généralisation des résultats quant au rôle modérateur des compétences parentales sur les associations entre le stress prénatal et les problèmes de comportements internalisés et externalisés des enfants.

En conclusion, les résultats de l'étude actuelle suggèrent que le SPM objectif est associé aux symptômes de comportements internalisés chez les filles de 7 ans, alors que chez les garçons, cette association est considérablement atténuée par la consistance des pratiques disciplinaires de leurs mères. La majorité des résultats pour les garçons sont cohérents avec la théorie de la sensibilité différentielle et impliquent que ce sont les difficultés objectives vécues par les femmes enceintes, et non leur détresse subjective, qui ont un effet programmant sur le fœtus masculin.

Étude 2

**L'effet modérateur de la consistance de la discipline
dans la manifestation de problèmes comportementaux
chez les enfants qui ont été exposés à des événements
de vie stressants au cours de la période prénatale :**

Iowa Flood Study

Présentation de l'étude 2

Cette deuxième étude vise elle aussi à observer l'effet modérateur de l'encadrement parental dans la manifestation de problèmes comportementaux chez les enfants qui ont été exposés au SPM. Par contre, pour cette étude, le SPM représente le nombre et l'impact d'événements de vie stressants au cours de la grossesse. Ayant observé, dans la première étude, que les associations entre SPM objectif causé par une catastrophe naturelle et le développement des enfants exposés à un tel stress étaient significativement modérées par la consistance de la discipline chez les garçons de sept ans, il nous paraît pertinent d'évaluer si cette tendance se maintient lorsque nous prenons en compte des événements de vie stressants qui se produisent plus couramment au cours d'une grossesse que l'exposition à un désastre naturel. Ainsi, pour cette étude, les différents types de SPM liés aux inondations sont contrôlés afin d'isoler les résultats qu'engendrent les événements de vie stressants au cours de la grossesse. Les différentes variables d'intérêts sont, au recrutement, le SPM causé par les inondations (objectif, subjectif et l'évaluation cognitive) et le sexe de l'enfant. Puis, deux ans après les inondations, ont été recueillis les événements de vie stressants durant la grossesse. Les événements de vie stressants ont également été évalués lorsque les enfants étaient âgés de sept ans, en même temps que les symptômes de problèmes comportementaux et affectifs des enfants, l'encadrement parental des mères (Annexe 2) et le niveau de symptômes dépressifs des mères.

Méthode

Participants

Après avoir rempli les questionnaires lors du recrutement, à deux ans et demi et à 5 ans et demi, les mères ont été invitées à participer à la phase actuelle de l'étude lorsque les enfants avaient atteint l'âge de sept ans. Parmi les 177 mères qui ont été invitées à participer à cette phase, un échantillon de 89 dyades possédait des données valides pour toutes les variables mesurées dans cette étude. Bien que l'ajout des mesures des événements de vie vienne modifier un peu la taille de l'échantillon présentée dans l'étude 1 ($N = 95$), la composition de l'échantillon demeure relativement pareille. Les mères étaient âgées entre 18.12 et 41.86 ans ($M = 30.04$; $ÉT = 5.17$) lors du recrutement et 92% d'entre elles sont caucasiennes (1.1% indien d'Amérique ou originaire de l'Alaska, 3.4% asiatiques, 2.3% de descendance noire ou africaine et 1.1% hispanique). Aucune femme de l'échantillon ne se trouvait dans la classe sociale inférieure. La classe sociale moyenne inférieure représentait 3.4% des femmes de l'échantillon, 5.6% se trouvaient dans la classe moyenne, 37.1% dans la classe moyenne supérieure et 53.9% dans la classe supérieure. Les enfants avaient en moyenne 7.26 ans au moment de leur évaluation et les filles représentaient 51.7% de l'échantillon (N filles = 46; N garçons = 43).

Procédure

Un consentement éclairé écrit a été recueilli, à chaque période d'évaluation, auprès de toutes les mères qui ont accepté de participer. Tel que mentionné dans la première étude, lors du recrutement, nous avons invité les mères à remplir un questionnaire recueillant des informations démographiques (p. ex., sexe, âge, statut économique et éducation) ainsi que le SPM objectif, subjectif et cognitif. Deux ans après les inondations, les mères ont de nouveau rempli le même

questionnaire et elles ont également rapporté les événements de vie stressants qui ont eu lieu du début de leur grossesse jusqu'au moment où elles remplissaient le questionnaire. Puis, lorsque les enfants ont atteint l'âge de sept ans, les mères ont complété des questionnaires sur les événements de vie stressants au cours des 18 derniers mois, leurs compétences parentales, leur niveau de symptômes dépressifs ainsi que le niveau de problèmes comportementaux et affectifs chez les enfants.

Mesures additionnelles

Toutes les mesures de l'étude 1 ont également été utilisées dans l'étude 2. Cependant, dans cette étude, le SPM objectif, subjectif et cognitif sont considérés comme des variables contrôles et ce sont les événements de vie prénataux qui jouent le rôle de variable indépendante. Les événements de vie postnataux, mesurés lorsque les enfants avaient sept ans, sont aussi considérés comme variable contrôle tout comme l'état de dépression général des femmes. La variable dépendante demeure les problèmes comportementaux/affectifs des enfants de sept ans (évalués par les mères), et la variable modératrice est l'encadrement parental qui a aussi été mesuré lorsque les enfants avaient sept ans. Ce qui suit sera donc la présentation de l'instrument de mesure pour le SPM causé par des EVS.

Variable indépendante

Événements de vie (prénataux). Le Life Experiences Survey (LES; Sarason, Johnson, & Siegel, 1978) est un questionnaire composé de 57 items d'événements qui ont le potentiel de venir stresser l'individu (p. ex., Mariage, Changements au travail et Maladie); nous avons modifié le questionnaire pour enlever les événements de vie moins communs chez les femmes enceintes, comme échouer à un examen important ou faire partie d'un service militaire. Au final, nous avons

gardé 18 items. Pour chaque item, les sujets devaient d'abord indiquer si l'événement leur était arrivé (Oui ou Non) et ensuite, pour chaque Oui, ils devaient spécifier l'année et le mois où cet événement s'est produit. Puis, les participantes devaient évaluer l'impact (négatif, neutre, positif) que l'événement a eu sur elles à l'aide d'une échelle de 7 points qui passe d'extrêmement négatif (-3) à extrêmement positif (3). La somme pour les événements cotés positifs engendre un score de changements positifs et la somme pour les événements cotés négatifs engendre un score de changements négatifs. Les deux scores additionnés créent un score d'impact du changement total. Dans cette étude, nous avons également fait les analyses en séparant les événements cotés comme ayant des impacts négatifs et les événements cotés comme ayant des impacts positifs. Il est également possible de prendre en compte le nombre d'événements total vécu par la mère sans considérer l'impact de ceux-ci. Le questionnaire a été rempli deux ans après les inondations. Les mères devaient s'assurer que les événements s'étaient produits entre la date de conception de leur enfant et la date à laquelle elle remplissait le questionnaire. Pour les fins de cette étude, nous avons trié les données afin de retenir que les événements qui se sont déroulés au cours de la grossesse. Ce questionnaire se trouve à être plus fidèle sur le plan des changements négatifs avec une bonne fidélité par test-retest (0.88) pour cette catégorie alors que les coefficients pour les changements positifs (0.53) et les changements totaux (0.64) sont plus faibles (Sarason et al., 1978). De plus, la validité convergente entre ce questionnaire et le State-Trait Anxiety Inventory (0.46) montre que ce questionnaire semble bel et bien mesurer des facteurs anxiogènes.

Variable contrôle

Événements de vie (postnatal). Le Life Experiences Survey (LES; Sarason et al., 1978) a également été rempli lorsque les enfants étaient âgés de sept ans. Les mères devaient répondre aux

questions en tenant compte des événements survenus au cours des 18 derniers mois. Nous avons utilisé le nombre total d'événements endossés, ainsi que leur impact total.

Analyses statistiques

Nous avons utilisé SPSS pour toutes les analyses. D'abord, nous avons mené des analyses descriptives (moyenne, écart-type et étendue) ainsi que des coefficients de corrélation bivariés de Pearson entre toutes les variables (variables dépendantes, indépendantes, modératrice et contrôles).

Ensuite, nous avons fait des régressions hiérarchiques. Nous avons régressé les symptômes comportementaux de l'enfant (CBCL échelle Internalisée et CBCL échelle Externalisée) sur le LES (impact total ou nombre total), puis l'encadrement parental (APQ-9 échelle Inconsistance de la discipline) et ensuite, nous avons déterminé l'importance de l'interaction entre le LES (impact total ou nombre total) et l'encadrement parental (hypothèse 1). La macro PROCESS (Hayes, 2017) a été utilisée pour tester les effets du LES sur le développement de l'enfant conditionnellement à la qualité de l'encadrement parental (plus ou moins consistant). Le SPM objectif, subjectif et cognitif (IF100, COSMOSS et CONSEQ) et le niveau de dépression des mères ont été entrés comme variables contrôles. Toutes les analyses statistiques ont été faites sur l'échantillon complet, puis séparément pour les garçons et les filles, car nous estimons que les résultats pourraient différer selon le sexe (hypothèse 2). Les analyses ont été faites dans un premier temps avec la variable de score total et ensuite nous avons refait, les analyses séparément pour les événements positifs et les événements négatifs. Finalement, le LES à l'âge de sept a été entrée comme variable contrôle dans les analyses de régression.

Résultats

Les statistiques descriptives pour les différentes variables (indépendantes, contrôles, modératrice et dépendantes) sont présentées dans le Tableau 5. Les moyennes au CBCL pour l'ensemble de l'échantillon ainsi que pour les garçons et pour les filles se situent toujours à moins de cinq points au-dessus ou au-dessous de la moyenne normalisée de 50. La plupart des enfants de l'échantillon n'atteignaient pas le seuil clinique au *Child Behavior Checklist*. Toutefois, à travers les différentes échelles, un pourcentage allant de 1.1% à 5.6% de l'échantillon se retrouvait dans le seuil sous-clinique (Internalisée 1.1%; Anxiété/Dépression 3.3%; Retrait/Dépression 2.2%, Plaintes somatiques 4.4%; Externalisée 4.4%; Problèmes d'attention 5.5%; Enfreintes des lois et règlements 2.2%; Comportement agressif 5.6%; Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (DSM TDAH) 5.6%; Trouble d'opposition avec provocation (DSM TOP) 2.2% et Trouble de(s) conduite(s) (DSM TC) 5.5%) et un pourcentage allant de 1.1% à 5.5% se trouvait dans le seuil clinique (Internalisée 2.2%; Retrait/Dépression 1.1%, Plaintes somatiques 2.2%; Externalisée 4.4%; Problèmes d'attention 1.1%; Enfreintes des lois et règlements 5.5%; Comportements agressifs 5.5%; DSM TDAH 3.3%; DSM TOP 5.5% et DSM TC 4.4%). Au seuil sous-clinique, on retrouvait un plus grand pourcentage de filles pour les échelles Plaintes somatiques, TDAH, TOP et TC et on retrouvait un plus grand pourcentage de garçons pour les échelles Internalisée, Anxiété/Dépression, Retrait/Dépression, Externalisé, Problèmes d'attention, Enfreintes des lois et règlements et Comportements agressifs. Au seuil clinique, un plus grand pourcentage de filles se trouvait dans l'échelle Plaintes somatiques, aucun enfant ne se trouvait dans l'échelle Anxiété/Dépression et un plus grand pourcentage de garçons se trouvait dans les autres échelles.

Tableau 5- Analyses descriptives

Analyses descriptives des variables (N = 89; 43 garçons et 46 filles)

Variabiles		Moyenne	Écart-Type	Étendue
Événements de vie score total (LES_TOT)	Tous	2.78	1.83	0 - 9
	Gars	2.84	1.66	0 - 7
	Filles	2.72	1.99	0 - 9
Événements de vie score impact (LES_IMPACT)	Tous	-1.46	4.42	-13 - 12
	Gars	-1.63	4.37	-12 - 6
	Filles	-1.30	4.51	-13 - 12
Événements de vie score impact positif	Tous	1.97	2.49	0 - 12
	Gars	2.07	2.59	0 - 10
	Filles	1.87	2.42	0 - 12
Événements de vie score impact négatif	Tous	-3.43	3.31	-15 - 0
	Gars	-3.70	3.32	-14 - 0
	Filles	-3.17	3.32	-15 - 0
SPM objectif (IF100)	Tous	6.76	7.41	0 - 48
	Gars	7.28	8.20	0 - 48
	Filles	6.28	6.64	0 - 41
SPM subjectif (COSMOSS)	Tous	-.20	.67	-1.02 - 2.12
	Gars	-.11	.50	-1.01 - 2.12
	Filles	-.29	.51	-1.03 - .91
Évaluation cognitive (CONSEQ)	Tous	2.51	.66	1 - 4
	Gars	2.51	.59	1 - 3
	Filles	2.50	.72	1 - 4
L'inconsistance de la discipline (APQ-9)	Tous	6.53	2.01	3 - 12
	Gars	6.51	1.86	4 - 12
	Filles	6.50	2.16	3 - 11
Dépression générale (IDAS)	Tous	34.46	9.98	21.05 - 78.95
	Gars	36.49	12.10	23.16 - 78.95
	Filles	32.57	7.11	21.05 - 55.79
CBCL échelle Internalisée	Tous	47.03	9.66	33 - 74
	Gars	47.49	9.63	34 - 70
	Filles	46.61	9.78	33 - 74
CBCL échelle Anxiété/Dépression	Tous	52.94	4.76	50 - 69
	Gars	53.51	5.39	50 - 69
	Filles	52.41	4.08	50 - 68
CBCL échelle Retrait/Dépression	Tous	52.55	4.59	50 - 73
	Gars	53.23	5.64	50 - 73
	Filles	51.91	3.27	50 - 66
CBCL échelle Plaintes somatiques	Tous	53.90	5.50	50 - 76
	Gars	52.49	3.92	50 - 68
	Filles	55.22	6.42	50 - 76

CBCL échelle DSM Trouble affectif	Tous	53.84	5.54	50 - 75
	Gars	53.86	4.64	50 - 65
	Filles	53.83	6.32	50 - 75
CBCL échelle DSM Trouble anxieux	Tous	52.92	4.99	50 - 70
	Gars	53.63	6.02	50 - 70
	Filles	52.26	3.73	50 - 63
CBCL échelle DSM Problème somatique	Tous	53.97	6.09	50 - 87
	Gars	52.93	4.91	50 - 73
	Filles	54.93	6.94	50 - 87
CBCL échelle Externalisée	Tous	48.58	11.29	33 - 80
	Gars	49.33	11.96	33 - 80
	Filles	47.89	10.71	34 - 75
CBCL échelle Problèmes d'attention	Tous	53.71	6.63	50 - 96
	Gars	54.47	8.23	50 - 96
	Filles	53.00	4.67	50 - 68
CBCL échelle Enfreintes des lois et règlements	Tous	54.20	6.23	50 - 74
	Gars	54.37	6.92	50 - 74
	Filles	54.04	5.58	50 - 70
CBCL échelle Comportement agressif	Tous	54.27	7.76	50 - 94
	Gars	55.05	9.16	50 - 94
	Filles	53.54	6.18	50 - 79
CBCL échelle DSM TDAH	Tous	53.39	5.90	50 - 75
	Gars	53.98	6.40	50 - 75
	Filles	52.85	5.40	50 - 73
CBCL échelle DSM TOP	Tous	54.52	6.32	50 - 77
	Gars	54.88	6.85	50 - 77
	Filles	54.17	5.83	50 - 77
CBCL échelle DSM TC	Tous	54.10	6.77	50 - 81
	Gars	54.67	7.95	50 - 81
	Filles	53.57	5.47	50 - 71

Notes: SPM = Stress prénatal maternel. CBCL = Child Behavior Checklist. DSM = The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. TDAH = Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité. TOP = Trouble d'opposition avec provocation. TC = Trouble de(s) conduite(s).

Les corrélations entre les différentes variables (indépendantes, contrôles, modératrice et dépendantes) sont présentées dans le Tableau 6. D'abord, lorsque les enfants sont âgés de sept ans, un plus grand niveau actuel de dépression général de la mère était significativement relié (lien de force modéré) à des problèmes de comportement internalisés plus sévères pour l'ensemble de

l'échantillon ($r = .387, p < .001$), chez les garçons ($r = .405, p = .007$) et chez les filles ($r = .390, p = .007$); un plus grand niveau de dépression général de la mère était également fortement relié à des problèmes de comportement externalisés plus sévères pour l'ensemble de l'échantillon ($r = .501, p < .001$), chez les garçons ($r = .528, p < .001$) et chez les filles ($r = .476, p < .001$). Des problèmes de comportement externalisés plus sévères avaient aussi tendance à être significativement associés à une discipline plus inconsistante chez les filles ($r = .321, p = .030$). Il en était de même pour les comportements internalisés ($r = .319, p = .031$). Aucune association n'a été notée entre les trois types de SPM liés au désastre naturel (les inondations) et les événements de vie stressants prénataux. Ainsi, il est possible de constater que ces deux types de SPM sont deux construits différents qui méritent d'être étudiés séparément.

Le nombre d'événements de vie stressants prénataux se trouvait associé aux symptômes de comportements internalisés chez les filles ($r = .345, p = .019$). On peut aussi noter que, tout comme le nombre d'événements de vie stressants prénataux, le SPM objectif était positivement corrélé aux symptômes de comportements internalisés chez les filles ($r = .333, p = .024$); le SPM objectif était également positivement corrélé aux symptômes des comportements externalisés chez les filles ($r = .264, p = .077$). En ce qui a trait aux compétences parentales, il est possible d'observer que le SPM subjectif ainsi que les symptômes de dépression des mères étaient positivement associés à la consistance de la discipline chez les filles (SPM subjectif : $r = .268, p = .072$; IDAS : $r = .327, p = .026$). Toutes ces associations passent de faibles à modérées (Cohen, 2013).

Tableau 6 - Analyses corrélationnelles

Analyses corrélationnelles : coefficients de corrélation de Pearson des variables (N = 89; 43 garçons et 46 filles)

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1- Événements de vie score nombre total (LEStot)												
Tous	1											
Gars												
Filles												
2- Événements de vie score impact (LESimpact)												
Tous	-.29**											
Gars		1										
Filles												
3- Événements de vie score impact positif												
Tous	.40**	.67**										
Gars		.46**	.65**									
Filles		.35*	.70**	1								
4- Événements de vie score impact négatif												
Tous	-.69**	.83**	.14									
Gars		-.69**	.81**	.08	1							
Filles		-.69**	.85**	.22								
5- SPM objectif (IF100)												
Tous	.03	.08	.10	.03								
Gars		-.19	.15	-.09	.17	1						
Filles		.20	.08	.28†	-.09							
6- SPM subjectif (COSMOSS)												
Tous	-.05	.002	.02	-.01	.10							
Gars		-.10	-.003	-.09	-.07	.05	1					
Filles		-.01	.16	.07	.09	.14						
7- Évaluation cognitive (CONSEQ)												
Tous	.08	.02	.10	-.05	-.31**	.04						
Gars		.25	-.01	.26†	-.16	-.51**	.03	1				
Filles		-.07	.01	-.08	.08	-.14	.03					
8- Dépression générale (IDAS)												
Tous	.21	-.23*	-.11	-.22*	-.01	.14	.06					
Gars		.22	-.26†	-.20	-.13	.08	.06	1				
Filles		.22	-.17	.015	-.24	.14	.20	.004				
9- L'inconsistance de la discipline (APQ-9)												
Tous	-.05	.05	-.01	.07	-.07	.08	-.02	.19†				
Gars		-.08	-.03	-.08	.06	.05	-.06	.02	.12	1		
Filles		-.02	.08	.06	.07	-.15	.27†	-.05	.33*			
10- CBCL échelle Internalisée												
Tous	.29**	-.08	.08	-.16	.19†	.09	.03	.39**	.11			
Gars		.22	-.05	-.001	-.17	.03	.02	.13	.41**	-.15	1	
Filles		.35*	-.02	.16	-.15	.33*	.20	-.07	.39**	.32*		
11- CBCL échelle Externalisée												
Tous	.16	-.07	.03	-.11	.12	-.03	-.09	.50**	.18†	.66**		
Gars		.16	-.13	-.12	-.03	-.22	-.08	.53**	.04	.65**	.1	
Filles		.16	.09	.19	-.01	.26†	.26	.48**	.32*	.67**		
12- Sexe de l'enfant (0 = garçons; 1 = filles)												
Tous	-.03	.04	-.04	.08	-.09	-.14	-.10	-.20†	.01	-.05	-.06	
Gars		. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	1
Filles		. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	. ^a	

Notes: SPM = Stress prénatal maternel. CBCL = Child Behavior Checklist.

** La corrélation est significative à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

* La corrélation est significative à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

† La corrélation est marginale à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

^a Ne peut pas être calculé car au moins une des variables est constante.

Des analyses de régression hiérarchique ont ensuite été faites avec chaque variable dépendante (CBCL échelle Internalisée et CBCL échelle Externalisée). Le niveau de dépression de la mère a été entré dans le premier bloc, le niveau du SPM objectif et subjectif ont été entrés dans le deuxième et troisième bloc, le niveau de l'évaluation cognitive et d'inconsistance de la discipline ont été entrés dans le quatrième et cinquième bloc, puis le niveau du LES (nombre total ou impact) a été entré dans le sixième bloc. Dans le septième bloc, le terme de l'interaction entre le niveau du LES (nombre total ou impact) et le niveau d'inconsistance parentale a été entré. Les résultats du sixième bloc (l'ensemble des variables) et du septième bloc (ajout de l'interaction) sont présentés dans le tableau 7 (LES nombre total) et le tableau 9 (LES impact).

Nombre total des événements de vie prénataux

Lorsqu'il a été entré dans le modèle (bloc 1), l'apport du niveau de dépression général de la mère au modèle était significatif pour les problèmes de comportements internalisés (Tous $\Delta R^2 = .149$, $p < .001$; Garçons $\Delta R^2 = .165$, $p = .007$; Filles $\Delta R^2 = .152$, $p = .007$) ainsi que pour les problèmes externalisés (Tous $\Delta R^2 = .251$, $p < .001$; Garçons $\Delta R^2 = .278$, $p < .001$; Filles $\Delta R^2 = .227$, $p = .001$). Cela indique que, lorsque les enfants étaient âgés de sept ans, un niveau élevé de symptômes dépressifs chez la mère était significativement associé à des symptômes de problèmes internalisés et externalisés plus sévères chez les enfants. Cependant, lorsque l'inconsistance de la discipline est entrée dans le modèle (bloc 5), le niveau de dépression général de la mère n'est plus significativement associé aux symptômes de comportements internalisés chez les filles. Le niveau de SPM objectif était lui aussi significativement relié aux symptômes de problèmes internalisés pour l'ensemble de l'échantillon ($\Delta R^2 = .038$, $p = .048$) ainsi que pour les filles ($\Delta R^2 = .080$, $p = .041$) dès son entrée dans le modèle (bloc 2). Il n'y avait aucun résultat significatif entre les problèmes de comportement internalisés/externalisés et le stress prénatal subjectif (bloc 3; Tous

$\Delta R^2 = .000$, $p = .822$), l'évaluation cognitive (bloc 4; Tous $\Delta R^2 = .005$, $p = .470$), l'inconsistance de la discipline (bloc 5; Tous $\Delta R^2 = .003$, $p = .568$) ainsi que le nombre total d'événements de vie prénataux (bloc 6; Tous $\Delta R^2 < .001$, $p = .982$). Lorsque l'on considère les effets principaux des modèles comportant toutes les variables, ceux expliquent entre 20% et 40% de la variance pour les problèmes de comportements internalisés et externalisés.

Tableau 7 - Effet principal des modèles et des interactions (nombre d'événements)

Effet principal des modèles et des interactions													
Échelles du CBCL		Effet principal des modèles							Effets d'interaction pour le LEStot				
		IDAS	SPM objectif	SPM subjectif	CONSEQ	APQ-9	LEStot	F modèle	R ² modèle	Interaction		ΔF	ΔR ²
		β	β	β	β	β	β			b	se		
Internalisé	Tous	.37***	.22**	.01	.08	.06	-.002	3.34***	.20	.20	.67	.09	.001
	Gars	.45***	.21	-.05	.22	-.21	.03	1.97†	.25	.76	.88	.76	.02
	Filles	.25	.34**	.02	-.004	.28†	-.01	2.84**	.30	-.42	1.15	.13	.002
Externalisé	Tous	.49***	.11	-.11	-.08	.12	.10	5.99***	.31	1.39†	.71	3.81†	.03
	Gars	.56***	.01	-.25†	-.09	-.01	.21	4.02***	.40	1.35	.96	2.00	.03
	Filles	.37**	.22	.09	-.07	.20	-.03	3.21**	.33	1.06	1.21	.75	.01

Notes: LEStot = Life experiences survey total event score. SPM = Stress prénatal maternel. APQ-9 = Alabama parenting questionnaire. CBCL = Child Behavior Checklist.

***. Significatif à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

** . Significatif à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

†. Marginal à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

Comme le montre le Tableau 7, il n'y a pas d'interactions significatives entre l'encadrement parental et le nombre total d'événements de vie prénataux dans l'ensemble de l'échantillon, pour les garçons et pour les filles. Dans l'ensemble de l'échantillon, pour les symptômes de problèmes externalisés, le terme de l'interaction entre le nombre total d'événements de vie et le niveau d'inconsistance parentale était marginal ($\Delta R^2 = .031$, $p = .054$). Le modèle regroupant les six variables était quant à lui significatif ($R^2 = .305$, $p < .001$) et, comme mentionné précédemment, le niveau de dépression général des mères apportait un gain considérable et significatif dès son entrée dans le modèle ($\Delta R^2 = .251$, $p < .001$). Notons que l'interaction engendre une augmentation de la variance expliquée qui passe de 31% à 34%. Une présentation graphique de l'interaction est présentée à la Figure 3 A.

Il est possible d'observer que, lorsque l'encadrement parental était plus inconsistant ($\geq 6,71$), une exposition à un plus grand nombre d'événements de vie prénataux chez les enfants était significativement associée à plus de symptômes de comportements externalisés, alors que lorsque l'encadrement parental était plus consistant ($< 6,71$), le nombre d'événements de vie prénataux n'était pas relié de manière significative ou marginale aux symptômes de comportements externalisés. De plus, notons que dès l'exposition à un événement de vie stressant au cours de la grossesse ($\geq 0,7558$), l'encadrement parental avait un effet significatif sur les symptômes de comportements externalisés, de telle sorte que plus l'encadrement parental était inconsistant, plus les symptômes de comportements externalisés étaient sévères.

Analyses exploratoires avec LEStot

Compte tenu des résultats significatifs dans l'ensemble de l'échantillon avec le nombre total d'événements de vie prénataux, des analyses exploratoires ont été conduites (Tableau 8). Des analyses de régression hiérarchique ont été faites avec les variables dépendantes suivantes : les

deux sous-échelles des problèmes de comportements externalisés (Enfreintes des lois et règlements et Comportement agressif) et la sous-échelle Problèmes d'attention. Le terme de l'interaction entre le nombre total d'événements de vie et le niveau d'inconsistance parentale ne s'est pas montré significatif pour l'échelle Attention. Cependant, nous observons des interactions significatives pour les sous-échelles Enfreintes des lois et règlements (Tous $\Delta R^2 = .079$, $p = .003$, Figure 3 B et Garçons $\Delta R^2 = .082$, $p = .041$, Figure 3 C) et Comportement agressif (Tous $\Delta R^2 = .060$, $p = .010$, Figure 3 D).

D'autres analyses exploratoires ont ensuite été faites avec les échelles d'orientation DSM suivantes : TDAH, TOP et TC (Tableau 8). Le terme de l'interaction entre le nombre total d'événements de vie prénataux et le niveau d'inconsistance parentale ne s'est pas montré significatif pour l'échelle TDAH; on observe toutefois des interactions significatives pour TOP (Tous $\Delta R^2 = .072$, $p = .003$, Figure 3 E et Garçons $\Delta R^2 = .074$, $p = .039$, Figure 3 F) et TC (Tous $\Delta R^2 = .089$, $p = .001$, Figure 3 G et Garçons $\Delta R^2 = .080$, $p = .050$, Figure 3 H).

Pour chacune des interactions significatives, les modèles regroupant les six variables étaient eux aussi significatifs (R^2 allant de 24.8% à 36.2%), à l'exception de l'échelle DSM TC pour les garçons ($R^2 = .241$, $p = .107$). On note également que le niveau de dépression général des mères apportait toujours un gain significatif considérable dès son entrée dans les modèles où on retrouve une interaction significative (blocs 1; ΔR^2 allant de 17.2% à 20.3%). En ce qui concerne les filles, nous observons une interaction marginale pour l'échelle TC.

Tableau 8 - Effet principal des modèles et des interactions (nombre d'événements de vie)

Effet principal des modèles et des interactions

Échelles du CBCL	Effet principal des modèles									Effets d'interaction pour le LESTot			
	IDAS β	SPM objectif β	SPM subjectif β	CONSEQ β	APQ-9 β	LEStot β	F modèle	R ² modèle	Interaction		ΔF	ΔR ²	
									b	se			
Échelle Problèmes d'attention													
Tous	.29***	.08	-.03	.11	.07	.17	2.31**	.14	.35	.47	.56	.01	
Gars	.32**	-.01	-.11	.06	-.01	.33**	1.68	.22	.35	.77	.21	.01	
Filles	.19	.24	.09	.25†	.19	-.16	2.01†	.24	.07	.58	.02	.01	
Échelle Enfreintes des lois et règlements													
Tous	.41***	.08	-.04	-.08	.16	.15	4.50***	.25	1.21***	.39	9.46***	.08	
Gars	.43***	-.04	-.11	-.10	.19	.20	2.32**	.28	1.25**	.59	4.51**	.08	
Filles	.37**	.17	.13	-.09	.09	.09	2.57**	.28	1.07	.65	2.73	.05	
Échelle Comportement agressif													
Tous	.42***	-.01	-.08	-.12	.17†	.14	4.66***	.25	1.32***	.50	7.04***	.06	
Gars	.44***	.003	-.20	-.13	.03	.16	2.07†	.26	1.58†	.80	3.92†	.08	
Filles	.37**	-.05	.15	-.09	.28†	.09	3.59***	.36	.60	.70	.74	.01	
Échelle DSM TDAH													
Tous	.36***	.05	-.01	.09	.21**	.15	3.95***	.22	.62	.40	2.45	.02	
Gars	.44***	-.05	-.10	.01	.13	.30**	2.66**	.31	1.06†	.54	3.91†	.07	
Filles	.21	.13	.12	.19	.27	-.08	2.06†	.24	-.38	.66	.32	.01	
Échelle DSM TOP													
Tous	.38***	.13	-.10	-.11	.25**	.21**	5.94***	.30	1.18***	.39	9.33***	.07	
Gars	.43***	.12	-.24†	-.11	.16	.28**	3.40***	.36	1.17**	.55	4.60**	.07	
Filles	.33**	.10	.14	-.09	.24	.11	2.99**	.32	.87	.67	1.70	.03	
Échelle DSM TC													
Tous	.42***	.04	-.01	-.04	.14	.16	4.42***	.24	1.40***	.43	10.85***	.09	
Gars	.42***	-.05	-.20	-.10	.11	.19	1.90	.24	1.42**	.70	4.14**	.08	
Filles	.41***	.07	.23†	-.01	.12	.10	3.48***	.35	1.13†	.60	3.59†	.06	

Notes: LESTot = Life experiences survey total score. SPM = Stress prénatal maternel. APQ-9 = Alabama parenting questionnaire. CBCL = Child Behavior Checklist. DSM = The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. TDAH = Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité. TOP = Trouble d'opposition avec provocation. TC = Trouble de(s) conduite(s).

***. Significatif à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

** . Significatif à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

†. Marginal à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

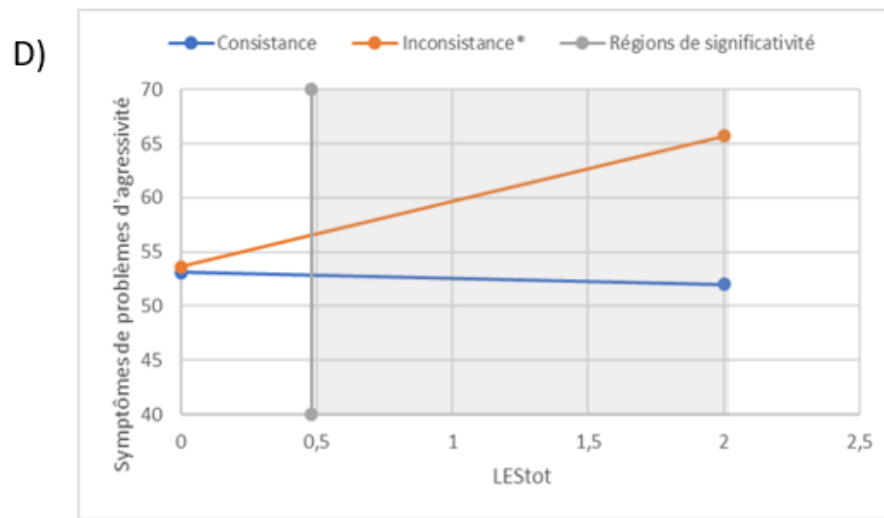
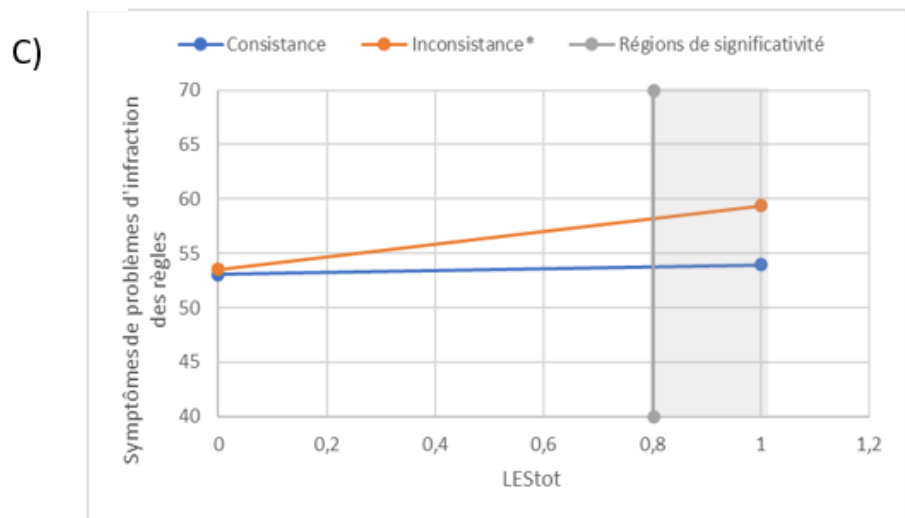
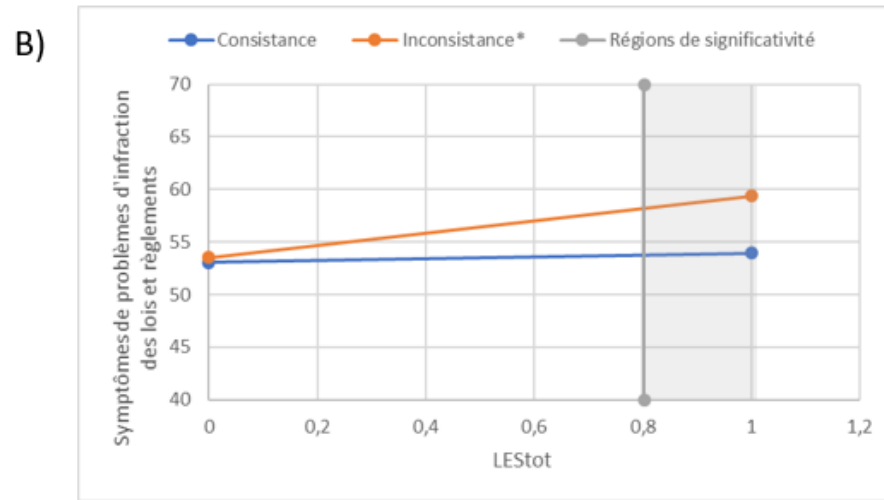
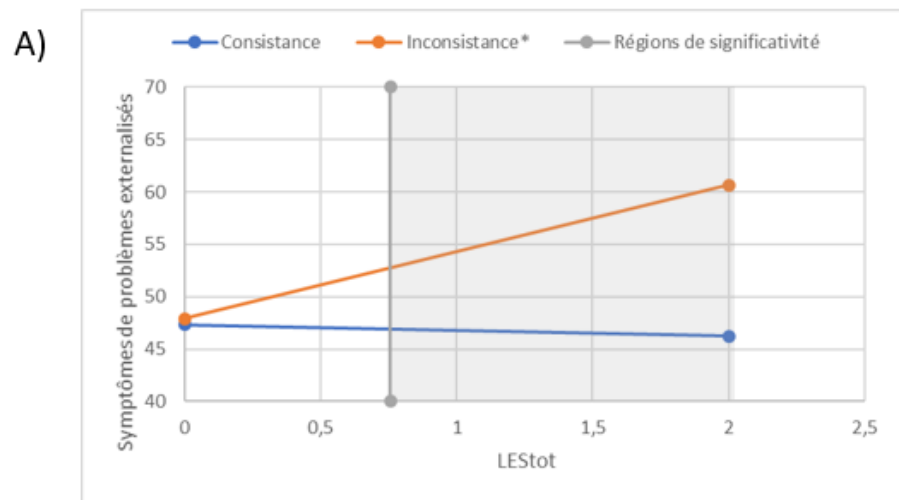


Figure 3 - Représentation graphique des interactions entre le nombre total d'événements de vie prénataux et la consistance de la discipline maternelle dans la prévision des problèmes de comportement chez l'enfant à l'âge de 7 ans

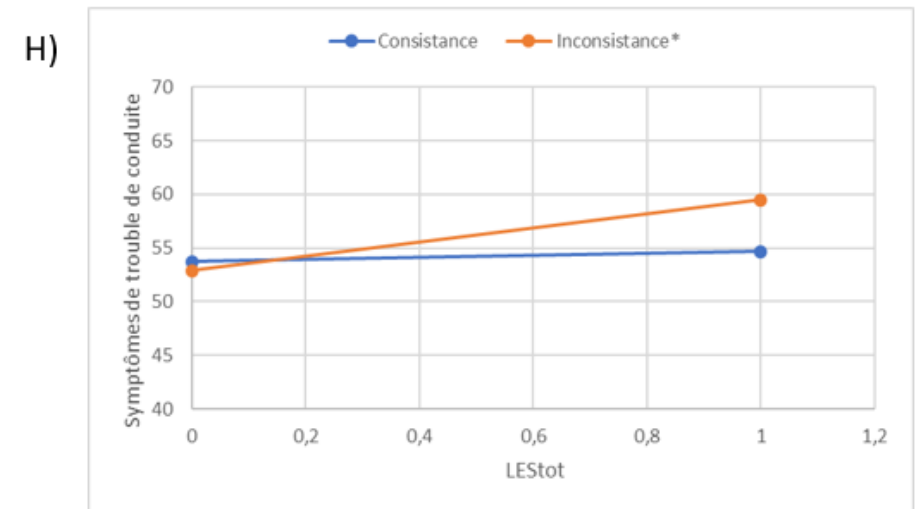
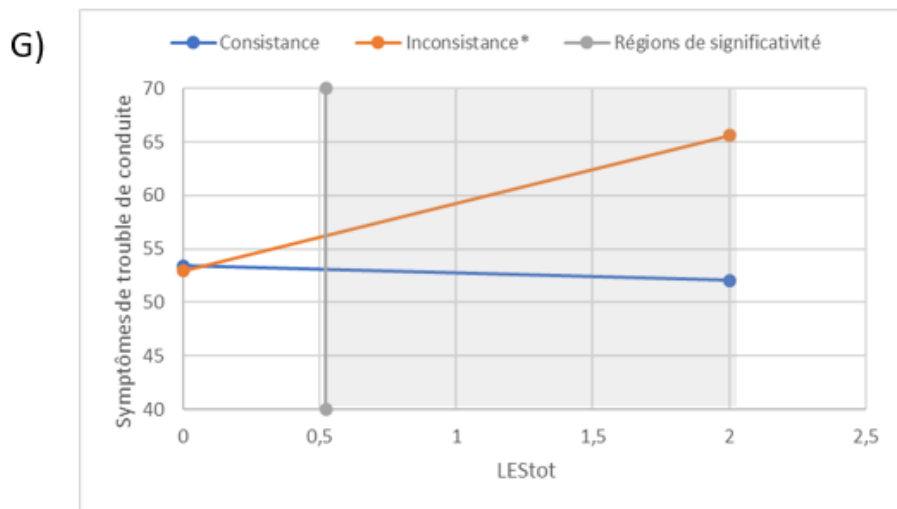
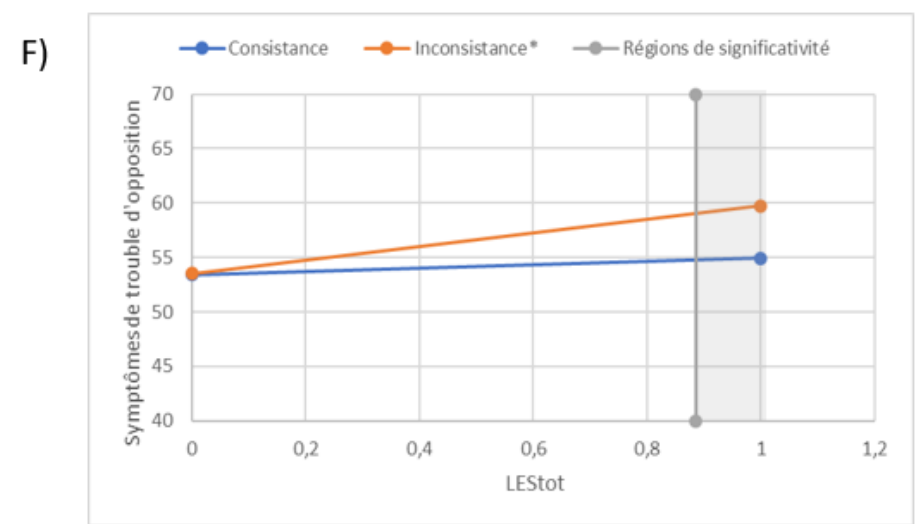
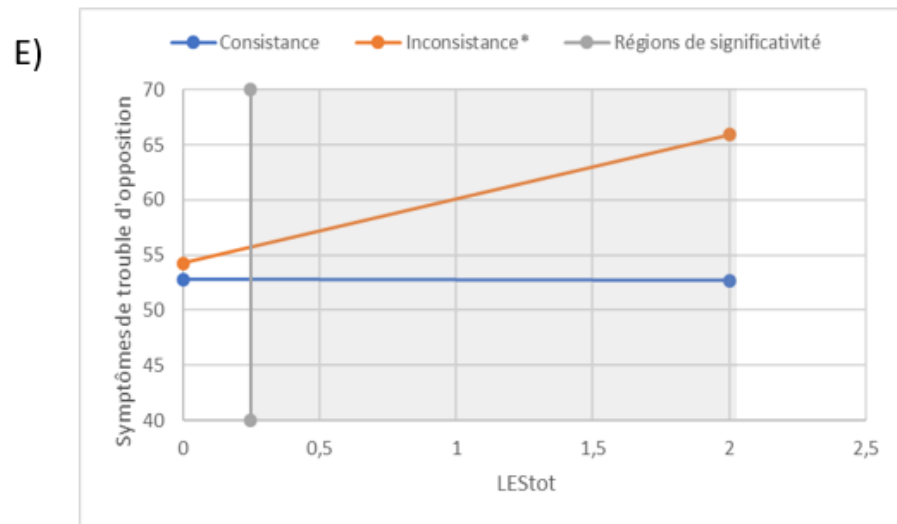


Figure 3 – (Suite)

Note: Panel A: Tous les enfants, problèmes Externalisés, interaction marginale ($p = .054$); Panel B: Tous les enfants, Infraction des lois et règlements, interaction significative ($p = .003$); Panel C: Garçons: Infraction des lois et règlements, interaction significative ($p = .041$); Panel D: Tous les enfants, Comportement agressif, interaction significative ($p = .010$); Panel E: Tous les enfants, Trouble d'opposition, interaction significative ($p = .003$); Panel F: Garçons, Trouble d'opposition, interaction significative ($p = .039$); Panel G: Tous les enfants, Trouble de(s) conduite(s), interaction significative ($p = .001$); Panel H: Garçons, Trouble de(s) conduite(s), interaction significative ($p = .050$).

Note : * $p < .05$.

Bien que les termes d'interaction ne soient significatifs pour aucune des échelles de l'attention, le nombre d'événements de vie prénataux a eu des effets principaux significatifs sur ces deux échelles, mais uniquement chez les garçons (Problèmes d'attention : $\Delta R^2 = .107$, $p = .032$, TDAH : $\Delta R^2 = .088$, $p = .039$). Le nombre d'événements de vie prénataux a également eu un effet principal significatif pour l'échelle TOP chez les garçons ($\Delta R^2 = .073$, $p = .049$). En outre, l'inconsistance de la discipline présentait des effets principaux marginaux et significatifs pour les échelles TDAH (bloc 5; $\Delta R^2 = .032$, $p = .072$) et TOP (bloc 5; $\Delta R^2 = .044$, $p = .029$) pour l'ensemble de l'échantillon. Au 6^e bloc, l'effet principal de la consistance de la discipline passe de marginal à significatif pour l'échelle TDAH. Ainsi, ces résultats nous permettent d'observer qu'un plus grand nombre d'événements de vie prénataux et un encadrement parental plus inconsistant étaient associés à davantage de symptômes d'attention.

La tendance des résultats était similaire pour toutes les interactions significatives signalées: plus le nombre d'événements de vie prénataux était élevé, plus l'association entre l'inconsistance de la discipline et les problèmes de comportement de l'enfant était forte. L'association entre la consistance de la discipline et les divers problèmes de comportement de l'enfant était significative entre 0,25 et 0,9 événement de vie prénatal; en d'autres termes, même avec un seul événement de vie stressant au cours de la grossesse, la consistance de la discipline influe sur les problèmes de comportement extériorisés des garçons.

Impact des événements de vie prénataux

Lorsque l'impact des événements de vie vient remplacer le nombre total des événements de vie dans le modèle (Tableau 9), les résultats étaient très similaires à ceux du tableau 7; l'apport du niveau général de dépression des mères était toujours significatif (excepté avec les symptômes internalisés chez les filles lorsque l'inconsistance de la discipline entre dans le modèle (bloc 5)) et

l'apport du SPM objectif était significatif pour les filles ($\Delta R^2 = .080$, $p = .041$) dès son entrée dans le modèle (bloc 2). La principale différence réside dans le fait qu'aucune interaction entre l'impact d'événements de vie prénataux et le niveau d'inconsistance parentale ne fut significative. Les analyses ont alors été refaites de manière séparée pour les événements de vie ayant un impact positif et les événements de vie ayant un impact négatif. Les résultats du sixième bloc (l'ensemble des variables) et du septième bloc (ajout de l'interaction) sont présentés dans le tableau 10 (LESimpact positif) et le tableau 11 (LESimpact négatif).

Tableau 9 - Effet principal des modèles et des interactions (impact des événements)

Effet principal des modèles et des interactions													
Échelles du CBCL	Effet principal des modèles								Effets d'interaction pour le LESImpact				
	IDAS β	SPM objectif β	SPM subjectif β	CONSEQ β	APQ-9 β	LESImpact β	F modèle	R ² modèle	Interaction		ΔF	ΔR ²	
									b	se			
Internalisé	Tous	.37***	.22**	.01	.08	.06	.003	3.34***	.20	-.03	.14	.02	.00
	Gars	.46***	.20	-.05	.21	-.22	.04	1.97†	.25	-.19	.27	.52	.01
	Filles	.22	.35***	.03	-.01	.30†	-.09	2.93***	.31	.01	.16	.01	.00
Externalisé	Tous	.51***	.12	-.11	-.07	.10	.04	5.74***	.30	-.08	.15	.26	.002
	Gars	.56***	.01	-.26†	-.10	-.04	.02	3.33***	.36	-.45	.30	2.34	.04
	Filles	.37**	.22	.10	-.08	.20	.03	3.21**	.33	-.04	.17	.06	.001

Notes: LESImpact = Life experiences survey impact score. SPM = Stress prénatal maternel. APQ-9 = Alabama parenting questionnaire. CBCL = Child Behavior Checklist.

***. Significatif à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

** . Significatif à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

†. Marginal à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

Tableau 10 - Effet principal des modèles et des interactions (impacts positifs des événements de vie)

Effet principal des modèles et des interactions													
Échelles du CBCL	Effet principal des modèles								Effets d'interaction pour le LESImpact positif				
	IDAS β	SPM objectif β	SPM subjectif β	CONSEQ β	APQ-9 β	LESImpact β	F modèle	R ² modèle	Interaction		ΔF	ΔR ²	
									b	se			
Internalisé	Tous	.38***	.21†	.01	.06	.06	.10	3.53***	.21	.12	.21	.31	.003
	Gars	.45***	.21	-.05	.20	-.21	.03	1.97†	.25	-.01	-.02	.001	.000
	Filles	.25†	.32**	.02	-.01	.28†	.05	2.86**	.31	.09	.16	.12	.002
Externalisé	Tous	.51***	.11	-.11	-.09	.10	.08	5.89***	.30	.38	.56	2.55	.02
	Gars	.56***	.01	-.26†	-.10	-.04	-.01	3.33***	.36	.34	.47	.46	.01
	Filles	.37***	.19	.09	-.07	.20	.10	3.31***	.34	.30	.49	1.22	.02

Notes: LESImpact = Life experiences survey impact score. SPM = Stress prénatal maternel. APQ-9 = Alabama parenting questionnaire. CBCL = Child Behavior Checklist.

***. Significatif à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

** . Significatif à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

†. Marginal à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

Tableau 11 - Effet principal des modèles et des interactions (impacts négatifs des événements de vie)

Effet principal des modèles et des interactions													
Échelles du CBCL	Effet principal des modèles								Effets d'interaction pour le LESimpact négatif				
	IDAS β	SPM objectif β	SPM subjectif β	CONSEQ β	APQ-9 β	LESimpact β	F modèle	R ² modèle	Interaction		ΔF	ΔR ²	
									b	se			
Internalisé	Tous	.35***	.22**	.02	.08	.07	-0.09	3.50***	.20	.02	.05	.016	.000
	Gars	.43***	.22	-.05	.21	-.21	-.08	2.01†	.25	-.16	-.41	.51	.01
	Filles	.22	.33**	.04	.00	.29†	-.09	2.93***	.31	.18	.45	.94	.02
Externalisé	Tous	.50***	.12	-.11	-.07	.11	-.01	5.71***	.30	-.17	-.37	1.21	.01
	Gars	.54***	.02	-.26†	-.11	-.03	-.12	3.53***	.37	-.396	-.80	2.50	.04
	Filles	.39***	.22	.09	-.08	.20	.09	3.29***	.34	-.01	-.03	.003	.000

Notes: LESimpact = Life experiences survey impact score. SPM = Stress prénatal maternel. APQ-9 = Alabama parenting questionnaire. CBCL = Child Behavior Checklist.

***. Significatif à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

** . Significatif à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

†. Marginal à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

Il est également possible d'observer que de nombreuses similitudes demeurent lorsque les analyses sont faites exclusivement avec les événements de vie ayant des impacts positifs. L'unique différence que l'on retrouve par rapport à la significativité des résultats est que, pour les symptômes de comportement internalisés chez les filles, le niveau de dépression général des mères passe de non significatif (Tableau 9) à marginal (Tableau 10).

Lorsque les analyses sont faites exclusivement avec les événements de vie ayant des impacts négatifs (Tableau 11), il n'y a aucune différence notable en comparaison aux analyses faites avec le score d'impact total des événements de vie (Tableau 9). En fin de compte, nos analyses nous permettent de remarquer que, pour notre échantillon, il ne s'avère pas pertinent de mesurer la valence des EVS prénataux et que le score d'impact total est une mesure suffisamment représentative pour évaluer l'impact des EVS prénataux.

Avec les résultats obtenus lorsque l'impact des EVS prénataux est pris en compte, nous notons que la consistance de la discipline ne semble pas agir de la même manière que lorsque c'est le nombre d'événements de vie stressants prénataux qui est pris en considération. En effet, l'encadrement parental ne semble pas agir comme facteur de protection lorsque nous considérons l'évaluation de la mère face aux EVS positifs ou négatifs.

Toutes les analyses de régression hiérarchique ont été refaites en tenant compte des événements de vie lorsque les enfants avaient entre cinq ans et demi et sept ans et la significativité des résultats est demeurée intacte. Seul l'effet d'interaction avec les symptômes de trouble de(s) conduite(s) chez les garçons est passé de significatif ($p = .050$) à marginal ($p = .051$).

Discussion

Cette étude avait pour but de mesurer l'effet modérateur de la consistance de la discipline des mères sur les associations qui existent entre les événements de vie stressants prénataux (SPM causé par EVS) et les symptômes de problèmes comportementaux internalisés et externalisés chez les enfants à l'âge de sept ans.

Nos analyses ont d'abord contrôlé le niveau de dépression maternelle au moment où les mères ont évalué les problèmes de comportement de leurs enfants, expliquant ainsi 6% à 32% de la variance des scores d'internalisation et d'extériorisation du CBCL. Les femmes de cette étude avaient toutes été enceintes au cours d'une catastrophe naturelle majeure, ce qui donnait un contexte important d'exposition prénatale commune à toutes les femmes. Ainsi, nous avons ensuite contrôlé la gravité des difficultés objectives, de la détresse subjective et de l'évaluation cognitive de chaque femme en ce qui a trait aux inondations, ce qui expliquait peu de variances supplémentaires. Seul le SPM objectif expliquait une variance significative de 8% en lien avec les symptômes de problème internalisés chez les filles, ce qui concorde avec la corrélation observée entre ces deux variables chez les filles (Tableau 6). Ce résultat est également en continuité avec ce qui est observé dans la première étude.

Une fois ces variables contrôlées, expliquant jusqu'à 40% de la variance des problèmes affectifs et comportementaux des enfants, nous avons testé la capacité des événements de vie stressants durant la grossesse à influencer sur les problèmes de comportement des enfants, ainsi que l'influence de la discipline des mères pour protéger l'enfant contre ces événements prénataux. Nous avons considéré deux aspects des EVS prénataux: le nombre d'événements rapportés par les mères et la somme des évaluations de l'impact des événements rapportés par les mères. Le nombre

d'événements de vie stressants expliquait une variance significative, uniquement chez les garçons, pour les échelles TOP (7.3%), TDAH (8.8%) et Problèmes d'attention (10.7%). Ainsi, nous observons que, contrairement au SPM objectif qui présente des liens avec des comportements internalisés chez les filles (Tableau 6), le nombre d'EVS rejoint davantage les comportements externalisés, et ce, uniquement chez les garçons.

Ensuite, la consistance de la discipline, à son entrée dans le modèle (bloc 5), avait un apport marginal pour le TDAH (3.2%) et significatif pour le TOP (4.4%), mais seulement lorsque l'ensemble de l'échantillon était pris en compte. Il y a donc lieu de croire que des effets principaux significatifs de la consistance de la discipline auraient pu apparaître chez les garçons et/ou chez les filles si la taille de l'échantillon de ces sous-groupes avait été plus élevée.

Le principal objectif de cette étude était de déterminer dans quelle mesure la discipline maternelle pouvait protéger l'enfant des événements de vie stressants prénataux. L'interaction entre le nombre d'événements de vie prénataux et la consistance de la discipline maternelle expliquait un maximum de 2% de la variance supplémentaire dans l'échelle d'intériorisation des enfants et pas plus de 4% dans celle d'extériorisation des enfants. Aucune de ces interactions n'est significative. Ceci diffère des résultats de la première étude où l'interaction entre le SPM objectif et l'encadrement parental apportait une variance significative, chez les garçons, autant pour les comportements internalisés que pour les comportements externalisés expliquant une variance de, respectivement, 14% et 7%. Toutefois, en raison de l'interaction marginale observée entre l'inconsistance de la discipline le nombre d'EVS pour les comportements externalisés, nous avons examiné des problèmes de comportement plus spécifiques. Ces interactions ont expliqué, de manière significative, jusqu'à 8% de la variance additionnelle chez les garçons, ce qui concorde davantage avec les résultats de la première étude.

Nos résultats révèlent que l'encadrement parental offert par la consistance de la discipline des mères possède un effet modérateur. Lorsque l'encadrement parental est inconsistant, il est possible d'observer qu'un nombre plus élevé d'événements de vie au cours de la grossesse prédit des symptômes plus sévères de comportements externalisés, d'infraction des lois et règlements, de comportement d'agressivité, de trouble d'opposition/provocation et de trouble de(s) conduit(s). Cependant, lorsque l'encadrement parental était consistant, le nombre d'événements de vie chez ces femmes enceintes n'était pas relié de manière significative à ces différents symptômes.

Ces résultats viennent ainsi appuyer notre première hypothèse. En effet, nous postulions qu'avec un encadrement parental inconsistant, une plus grande exposition au SPM causé par des EVS aurait un plus grand impact sur la sévérité des symptômes comportementaux et affectifs et c'est ce que nous observons avec les échelles mentionnées précédemment. Nous pensons également qu'un encadrement parental consistant protégerait les enfants des effets du SPM et que le niveau d'exposition au SPM ne serait pas relié de manière significative aux différents symptômes. C'est également ce que nous observons. La consistance de la discipline semble donc venir atténuer les effets du SPM causé par EVS sur les symptômes, mais ce, seulement chez les garçons, ce qui vient appuyer notre deuxième hypothèse.

Aucune interaction significative ne s'observe auprès des filles ($n = 46$), et ce, autant pour les symptômes de problèmes de comportements externalisés que pour les symptômes de problèmes de comportement internalisés. Cette tendance demeure également dans nos analyses exploratoires et post-exploratoires. Nous notons toutefois une interaction marginale pour les troubles de conduite chez les filles.

Aussi, comme pour la première étude, il est également possible de noter un fait intéressant dans les résultats auprès des filles. En effet, nous observons que l'état de dépression général des mères exerce une importante influence sur les comportements internalisés et externalisés des enfants. Toutefois, l'effet du niveau de dépression des mères n'est plus significatif chez les filles lorsque l'inconsistance de la discipline est ajoutée au modèle (5^e bloc). De plus, l'inconsistance de la discipline présente un lien marginal avec les symptômes de comportements internalisés lorsqu'elle entre dans le modèle. Ces résultats nous indiquent que, lorsqu'elle est prise en compte, l'inconsistance de la discipline semble expliquer une partie de la relation entre l'état de dépression général des mères et les symptômes de comportements internalisés des filles. De plus, l'association positive que nous observons entre la discipline et l'état émotionnel des mères (Tableau 6) nous indique que plus les symptômes dépressifs chez celle-ci sont élevés, plus les méthodes disciplinaires sont inconsistantes; ces deux variables semblent ainsi se chevaucher dans leur association avec les symptômes observés chez les filles. En outre, l'ensemble de ces associations permettent de supposer que l'inconsistance de la discipline pourrait jouer le rôle d'une variable médiatrice entre l'état émotionnel des mères et les symptômes comportementaux des filles.

En ce qui a trait à l'impact des événements de vie, il est reconnu que bon nombre d'études utilisent le nombre total d'événements de vie ainsi que l'impact des événements afin de mesurer le SPM (Kingsbury et al., 2016; Lobel, DeVincent, Kaminer, & Meyer, 2000; Rai et al., 2012; Robinson, Mattes, Oddy, Pennell, van Eekelen, McLean, Jacoby, Li, De Klerk, Zubrick, et al., 2011; Ronald, Pennell, & Whitehouse, 2011; Tearne et al., 2015; Whitehead et al., 2003; Zhu et al., 2015). En ce qui nous concerne, dans un premier temps, il nous semblait que c'était l'occurrence d'événements de vie prénataux, et non l'évaluation de l'impact de ces événements, qui engendre des effets sur les enfants. Toutefois, il est important de prendre en considération que

notre score d'impact total des événements de vie représente la somme des scores positifs additionnée à la somme des scores négatifs ce qui fait en sorte que la moyenne des scores d'impact total est plutôt basse. Ceci diffère avec d'autres études exposant des résultats significatifs et qui ont seulement considéré la sévérité des impacts négatifs des événements de vie (Kingsbury et al., 2016; Lobel et al., 2000; Rai et al., 2012; Zhu et al., 2015). De plus, plusieurs échelles, telles que la populaire échelle de Holmes et Rahe (Holmes & Rahe, 1967) évaluent chaque événement de la vie en fonction de la quantité de changement qu'ils créent avec l'idée que tout changement est stressant, même s'il est considéré comme un changement positif (Dohrenwend, 2006). Ces études nous ont portés à croire qu'il serait pertinent de faire des analyses isolant la somme des scores négatifs et la somme des scores positifs afin d'observer les résultats que cela engendrait. Nous avons donc refait des analyses en ce sens et nous avons constaté qu'il n'y a aucune différence entre l'utilisation de la variable représentant le score d'impact total des événements de vie et l'utilisation des variables représentant la somme des scores d'impact positif et la somme des scores négatifs pour notre échantillon. En effet, les tableaux 9, 10 et 11 sont très similaires et la séparation des scores d'impact n'a pas permis d'observer des interactions significatives. Ainsi, nous concluons que les effets les plus importants sur les problèmes de comportement des enfants sont associés au nombre d'EVS plutôt qu'à l'évaluation de leur impact par la femme enceinte.

Tout de même, nous pouvons observer, au Tableau 9 (analyses avec le score d'impact total), que les effets principaux significatifs du SPM objectif sont apparus uniquement chez les filles. En effet, nous observons que le SPM objectif explique une variance de 8% pour les symptômes internalisés des filles, ce qui s'apparente aux résultats observés au tableau 6 où le nombre EVS prénataux était significativement corrélé aux symptômes de comportement internalisés uniquement chez les filles. Le modèle rassemblant les six variables (Tableau 9) était

lui aussi significatif uniquement chez les filles avec une variance expliquée de 31% pour les symptômes internalisés; les principaux prédicteurs étant le SPM objectif ($\beta = .35, p < .05$) et la consistance de la discipline ($\beta = .30, p < .1$). Le niveau de dépression général des mères n'était plus significatif au 6^e bloc ($\beta = .22, ns$). Ainsi, nous remarquons que ce sont les symptômes de comportement internalisés qui semblent être le plus associés aux influences environnementales prénatales (SPM objectif) et postnatales (APQ) chez les filles alors que, pour les garçons, nous remarquons plus de résultats significatifs avec les symptômes de problèmes externalisés.

La différence observée entre les sexes quant aux symptômes comportementaux internalisés et externalisés n'est guère surprenante compte tenu de la recherche menée dans ce domaine jusqu'à aujourd'hui. La littérature démontre clairement que les garçons manifestent plus de comportements externalisés que les filles (Bor, Dean, Najman, & Hayatbakhsh, 2014; Lansford et al., 2018; Pinquart, 2017) et cela serait en partie expliqué par la propension des garçons à manifester plus d'agressivité ainsi que des déficits dans la régulation émotionnelle, dans le fonctionnement exécutif et dans le traitement d'information sociale (Conner & Lochman, 2010; R. Eme, 2015; O'Dell, Marx, & Parikh, 2018; Thornton, Frick, Crapanzano, & Terranova, 2013). Nous remarquons aussi dans notre échantillon qu'un plus grand pourcentage de garçons atteint effectivement le seuil clinique pour les échelles significatives. De plus, il est reconnu que les filles sont diagnostiquées avec des troubles d'intériorisation tels que la dépression et les troubles anxieux à un taux près de deux fois supérieur à celui des hommes (Kessler et al., 2003; Kessler, Chiu, Demler, & Walters, 2005). Une explication de la différence entre les sexes dans les symptômes d'internalisation étudiés est que les filles sont plus susceptibles que les garçons de s'engager dans la rumination lorsqu'elles sont en détresse (Nolen-Hoeksema, Larson, & Grayson, 1999; Wu & Lee, 2020). En ce qui concerne le stress prénatal maternel, l'anxiété prénatale a été associée à un

dérèglement de l'axe HPS et à des symptômes de dépression uniquement chez les filles (Van den Bergh et al., 2008). Aussi, une concentration élevée de cortisol maternel a été associée à des symptômes d'intériorisation plus élevés seulement chez les filles (Graham et al., 2019). En effet, un cortisol maternel élevé était associé à une connectivité amygdale plus forte aux régions cérébrales impliquées dans le traitement sensoriel et dans l'intégration, ainsi qu'au réseau de mode par défaut chez les filles, alors que cette connectivité était plus faible dans ces régions cérébrales chez les garçons. Le réseau de mode par défaut est quant à lui relié à la tendance de rumination. Du côté des garçons, il a été constaté, dans une grande cohorte danoise, que le stress prénatal maternel lié au deuil d'un proche était associé à un risque accru de TDAH uniquement chez les garçons (Li et al., 2010). Des résultats semblables sont observés dans notre étude en ce qui a trait au nombre d'événements de vie stressants et aux symptômes de TDAH seulement chez les garçons. Selon les auteurs de cette étude danoise, ce résultat peut être expliqué, au moins en partie, parce que le TDAH est beaucoup plus fréquent chez les garçons que chez les filles, et rend ainsi les changements plus faciles à détecter chez ceux-ci. D'autres études confirment que le SPM se retrouve plus souvent associé aux symptômes de déficit de l'attention et à des comportements externalisés chez les garçons (Eme, 2016; O'Connor, Heron, Golding, Beveridge, & Glover, 2002).

Aussi, de plus en plus de preuves suggèrent que les différences entre les sexes peuvent survenir pendant la période prénatale (Davis & Pfaff, 2014; Sandman et al., 2013). En effet, la période fœtale est la fenêtre la plus rapide du développement neurobiologique dans la durée de vie humaine et le rythme exceptionnel du développement du cerveau fœtal le rend extrêmement sensible aux influences environnementales (Hicks, Swales, Garcia, Driver, & Davis, 2019). L'hypothèse de l'origine développementale de la santé et des maladies (Developmental origins of health and disease; DOHaD) soutient cette position en postulant que, lors de la période prénatale,

l'environnement intra-utérin impacte profondément le développement des systèmes fœtaux (Gillman, 2005). Aussi, l'absence chez les filles de résultats significatifs démontrant un effet de protection par l'encadrement parental des mères pourrait être expliquée par une plus grande sensibilité chez les garçons aux environnements postnataux positifs ou négatifs (R. Eme, 2015; Hetherington, McDonald, Racine, & Tough, 2018; Plamondon et al., 2015).

Toutefois, l'interprétation de nos résultats doit être faite à la lumière de certaines limitations propres à cette étude. D'abord, la taille de notre échantillon pourrait avoir apporté une limite à nos résultats, particulièrement lorsque les analyses ont été faites uniquement avec les garçons ou les filles. Ensuite, notons que les mères ont répondu au questionnaire sur les événements de vie deux ans après les inondations et ce rappel rétrospectif des événements de vie pourrait réduire la fiabilité des éléments rapportés. Aussi, les mères sont les seules à avoir répondu aux différents questionnaires ce qui peut avoir entraîné un biais du répondant autant pour les mesures d'auto-évaluation des mères que pour les mesures d'évaluation des enfants. Par contre, notre stratégie de contrôler pour les symptômes de dépression et d'anxiété chez les mères au moment qu'elles remplissent le CBCL a probablement réduit l'influence de ce biais. Enfin, il est important de mentionner que les EVS ne sont pas des mesures indépendantes du stress et que quelques-uns d'entre eux peuvent être causés par les traits héréditaires des parents. Par exemple, une personne avec un tempérament plus impulsif peut également être plus encline à connaître des pertes d'emploi.

En somme, cette étude permet d'isoler l'effet d'un type de SPM, les événements de vie, sur le comportement d'enfants à l'âge de sept ans lorsque ceux-ci sont dans un milieu où l'encadrement parental est plus ou moins consistant et lorsque les symptômes de dépression des mères ainsi que l'influence du SPM causé par une catastrophe naturelle sont contrôlés. Nos

résultats nous permettent de constater que la consistance de la discipline pourrait agir comme un facteur de protection qui vient contrer les problèmes de comportements externalisés chez les garçons de sept ans. La consistance de la discipline est également impliquée dans le niveau de sévérité des problèmes de comportements internalisés chez les filles du même âge qui ont subi, à différents niveaux, les conséquences de SPM. Toutefois, pour les filles, la consistance de la discipline ne semble pas avoir un effet modérateur qui viendrait protéger celles-ci. De plus, nous nous sommes assuré que l'influence des événements de vie précédents l'évaluation des problèmes comportementaux et affectifs des enfants soit contrôlée afin que les résultats ne soient pas biaisés par ceux-ci. Cet aspect est important, car bon nombre des facteurs de stress présents dans l'environnement prénatal demeurent souvent présents dans l'environnement postnatal (Van den Bergh, Mulder, Mennes, & Glover, 2005). Il a également été démontré que les mères qui ont connu un plus grand nombre d'EVS pendant la grossesse étaient également plus susceptibles de vivre des EVS dans leur vie au cours des 12 mois précédant les évaluations de suivi (Robinson, Mattes, Oddy, Pennell, van Eekelen, McLean, Jacoby, Li, De Klerk, Zubrick, et al., 2011).

En conclusion, nos résultats démontrent des associations où un élément postnatal tel que la consistance de la discipline maternelle tend à atténuer les effets d'événements de vie quotidiens pendant la grossesse sur des problèmes de comportement au milieu de l'enfance, même dans le contexte d'une exposition maternelle à une catastrophe naturelle majeure. Cela semble être particulièrement vrai pour plusieurs composantes des problèmes d'extériorisation chez les garçons. De plus, nous remarquons qu'il ne suffit qu'un seul EVS prénatal pour observer l'effet modérateur de l'encadrement parental.

Étude 3

**L'effet modérateur de la consistance de la discipline
sur la réaction comportementale lors d'une tâche de
frustration en laboratoire chez les enfants qui ont été
exposés à un désastre naturel au cours de la période
prénatale : Iowa Flood Study**

Présentation de l'étude 3

Dans les deux premières études, nous avons utilisé l'évaluation comportementale de l'enfant faite par les mères (CBCL) comme variable dépendante. Nous avons pu constater que l'encadrement parental avait le potentiel de modérer les liens entre différents types de stressseurs prénataux (désastres naturels ou événements de vie stressants) et les comportements internalisés ou externalisés des enfants.

Bien que ces résultats ajoutent une contribution dans la littérature quant aux facteurs de protection chez les enfants qui ont été exposés au stress prénatal, il est important de prendre en considération qu'il pourrait y avoir un biais dans nos méthodes de mesure, car ce sont les mères qui fournissent les données pour l'ensemble des variables. Dans cette optique, il peut se révéler pertinent d'utiliser d'autres méthodes de collecte de données sur l'enfant. Dans les deux études précédentes, nous avons mesuré l'humeur générale des mères au moment où celles-ci faisaient l'évaluation des comportements de leur enfant afin de contrôler l'influence que pourrait avoir l'état émotionnel des mères sur leur perception de leur enfant. Cependant, outre l'influence que peut avoir l'humeur des mères sur la perception de leur enfant, plusieurs autres facteurs peuvent venir influencer l'évaluation faite par les mères (p. ex., la désirabilité sociale, les différences culturelles, etc.). Ainsi, dans cette troisième étude, pour contrer ces diverses sources d'influence, le comportement des enfants a été mesuré à l'aide d'une méthode observationnelle standardisée où des évaluateurs externes mesurent, de manière objective et à l'aveugle, les réactions comportementales des enfants lors d'une tâche en laboratoire.

Dans la même perspective que les deux études précédentes, cette troisième étude a pour objectif d'évaluer l'effet modérateur de l'encadrement parental dans la manifestation de comportements inadaptés chez les enfants qui ont été exposés au SPM. Dans cette étude, c'est le

SPM causé par l'exposition aux inondations d'Iowa qui est considéré, car nous souhaitons privilégier le caractère quasi expérimental que nous offre cette expérimentation naturelle. Plus précisément, nous souhaitons observer les associations entre le SPM et les comportements des enfants lors d'une tâche de frustration pour ensuite pouvoir statuer sur le rôle modérateur de l'encadrement parental sur ces associations. Les différentes variables d'intérêts sont, au recrutement, le SPM objectif, subjectif et l'évaluation cognitive ainsi que le sexe de l'enfant. Ensuite, nous considérons les réactions comportementales des enfants à l'âge de cinq ans et demi ainsi que l'encadrement parental des mères (Annexe 2) mesuré lorsque les enfants étaient âgés de sept ans.

Méthode

Participants

Après avoir rempli les questionnaires lors du recrutement, à 16 mois, à deux ans et demi et à quatre ans, 177 mères ont été invitées à participer à la phase de l'étude lorsque les enfants avaient atteint l'âge de cinq ans et demi. Des 157 mères qui ont complété les questionnaires, 87 ont participé à la tâche de frustration en laboratoire. Lorsque les enfants ont atteint l'âge de sept ans, les 177 mères qui n'avaient pas abandonné l'étude ont à nouveau été sollicitées. Parmi les 87 dyades ayant participé à la tâche de frustration à cinq ans et demi et les 118 mères ayant répondu au questionnaire sur l'encadrement parental à l'âge de sept ans, 52 d'entre elles ont participé aux deux prises de mesure et ainsi complété le protocole proposé par cette étude.

Les mères de l'échantillon étaient âgées entre 18.12 et 39.62 ans ($M = 30.82$; $ÉT = 5.12$) lors du recrutement et 94.2% d'entre elles sont caucasiennes alors que 3.8% sont asiatiques et 1.9% sont d'origine hispanique. Contrairement aux études précédentes, dans cet échantillon, aucune

femme n'était de descendance noire ou indienne d'Amérique. Aussi, aucune femme de l'échantillon ne se trouvait dans la classe sociale inférieure. La classe sociale moyenne inférieure représentait 3.8% des femmes de l'échantillon, 3.8% des femmes se trouvaient dans la classe moyenne, 38.5% dans la classe moyenne supérieure et 53.8% dans la classe supérieure. Les enfants avaient en moyenne 5.59 ans ($ÉT = .08$) au moment de leur évaluation et les garçons représentaient 55.8% de l'échantillon (N filles = 23; N garçons = 29).

Procédure

Un consentement éclairé écrit a été recueilli, à chaque période d'évaluation, auprès de toutes les mères qui ont accepté de participer. Tel qu'indiqué dans la première étude, lors du recrutement, nous avons invité les mères à remplir un questionnaire contenant l'évaluation du SPM objectif, subjectif et cognitif ainsi que des informations démographiques (p. ex., sexe, âge, statut économique et éducation). Puis, à l'âge de 5½ ans, les enfants de l'échantillon ont été soumis à une tâche de frustration et, à sept ans, nous avons évalué les compétences parentales des mères.

Mesures additionnelles

Nous présenterons ci-dessous notre méthode de mesure pour la résilience de l'enfant (variable dépendante).

Variable dépendante

La tâche de frustration (Transparent box) fait partie d'une batterie de tests qui tente de mesurer le tempérament chez l'enfant. L'enfant est placé dans une pièce où il est filmé. L'expérimentateur demande à l'enfant de choisir entre deux jouets et place ensuite le jouet sélectionné dans une boîte transparente. La boîte est cadenassée en présence de l'enfant et on remet

à ce dernier une trousse de clés en lui disant que s'il parvient à ouvrir la boîte avant que l'expérimentateur revienne, il pourra avoir le jouet. Dans le cas contraire, l'enfant n'obtiendra pas le jouet. Par contre, les clés remises à l'enfant ne permettent pas d'ouvrir la boîte. L'expérimentateur sort de la pièce pendant environ quatre minutes et lorsqu'il revient, il admet qu'il a fait une erreur et que l'enfant ne possède pas la bonne clé pour ouvrir la boîte. L'adulte ouvre la boîte et remet à l'enfant le jouet qui y est contenu. Cette tâche a été conçue pour susciter de la détresse et le protocole de cotation proposé (Goldsmith & Rothbart, 1999) permet d'évaluer les émotions et comportements de colère, de tristesse et de résignation. Grâce à cette tâche, nous pouvons évaluer le niveau de résilience (adaptation positive) des enfants face au stress par l'observation des réactions comportementales (87 vidéos codées).

Résilience de l'enfant (comportementale). La tâche de frustration soumet tous les enfants à un même stresser en laboratoire nous permettant ainsi d'évaluer l'adaptation comportementale des enfants face à ce stresser. Chaque enfant a été filmé au cours de la tâche de frustration et nous pouvons ainsi procéder au codage des vidéos à l'aide du protocole proposé (Goldsmith & Rothbart, 1999) qui liste et définit les variables à observer. Puisque la littérature fait mention de liens entre le SPM et les problèmes de comportements externalisés (agressivité), internalisés (dépression et anxiété) et le tempérament, nous avons mesuré les manifestations comportementales reliées à la colère, la tristesse, l'anxiété et la résignation à l'aide d'un protocole que nous avons développé en nous basant sur le protocole original de Goldsmith (Annexe 3). Suite à l'observation de quelques vidéos, nous avons ajouté quelques items au protocole original (Annexe 3). Ainsi, 27 comportements ont été codés.

Le codage de vidéos s'est fait par trois observateurs et nous avons ainsi pu mesurer l'entente interjuges avec le logiciel de codage *Interact*. La recherche démontre que le codage de cet

instrument (la tâche de frustration) avec le protocole proposé par Goldsmith apporte une entente interjuges presque parfaite (0.91) (Hayden, Klein, & Durbin, 2005). Pour cette étude, nous avons obtenu un accord interjuge de .65, ce qui correspond à un accord substantiel selon le K de Cohen (Cohen, 2013; McHugh, 2012). *Interact* nous permet également de mesurer la durée, le pourcentage, la moyenne et la fréquence de chaque comportement. Nous avons retenu le pourcentage du temps que l'enfant a passé à faire chaque comportement codé (p. ex., le pourcentage de temps où l'enfant a brassé les clés au cours de la tâche de quatre minutes) pour l'analyse factorielle.

Analyses statistiques

Nous avons utilisé SPSS pour toutes les analyses. D'abord, nous avons effectué une analyse factorielle afin de regrouper les différents comportements observés en facteurs dans le but de voir émerger les construits qui sous-tendent la liste de comportements (anxiété, colère, tristesse, etc.). Afin d'extraire les facteurs, la méthode des moindres carrés généralisés fut choisie et pour la rotation nous avons effectué la méthode de rotation oblique (non orthogonale), car nous considérons la possibilité que ces facteurs corrélerent entre eux.

Ensuite, nous avons mené des analyses descriptives (moyenne, écart-type et étendue) ainsi que des analyses de corrélation bivariée de Pearson entre toutes les variables (variables dépendantes, indépendantes, modératrice et contrôles).

Notre plan statistique visait également la réalisation d'analyses de régression : régresser la réponse comportementale de l'enfant face à la tâche (les facteurs obtenus) sur le SPM objectif ou subjectif (IF100 ou COSMOSS), puis l'encadrement parental (Consistance de la discipline) et ensuite, déterminer l'importance de l'interaction entre le SPM objectif ou subjectif et l'encadrement

parental. La macro PROCESS (Hayes, 2017) a été utilisée pour tester les effets du SPM sur le développement de l'enfant conditionnellement à la qualité de l'encadrement parental (plus ou moins consistant). Toutes les analyses statistiques ont été faites sur l'échantillon complet, puis séparément pour les garçons et les filles, car nous estimons que les effets du SPM pourraient différer selon le sexe.

Résultats

Avec les données comportementales lors de la tâche de frustration (codage de 87 vidéos), nous avons réalisé une analyse factorielle en employant la méthode des moindres carrés et la rotation oblique (non orthogonale). D'abord, certains comportements ont été retirés en raison de variance trop faible ou trop élevée (plus petit que .3 ou plus grand que .9). À partir de la liste de comportements qu'on retrouve dans l'annexe 3, six comportements ont été retirés en raison de variances de zéro : Placer les mains ou les bras sur la table avec plus de force que nécessaire; Pousser la boîte plus loin; Refermer les poings; Tremblement; Mettre les mains sur la tête; et Enfouir la tête dans les bras. Trois autres comportements ont été retirés en raison de variances plus petites que .3 : Bouger rapidement/brusquement; Balancer les jambes et Lancer la boîte/lancer les clés. Nous avons également retiré le comportement suivant : Agiter ou être agressif envers la boîte. Ce dernier possédait une corrélation trop élevée (plus que .9) avec : Brasser les clés.

Il est également important de considérer si le score du déterminant est supérieur à la règle générale de 0.00001, car cela indique une absence de multicolinéarité. Obtenant un score inférieur au seuil attendu, nous avons retiré quatre items qui corrôlaient négativement avec plusieurs autres items : Aller chercher un adulte pour obtenir de l'aide; Essayer de trouver un mécanisme pour utiliser les clés; Inspecter la serrure; et Regarder vers la porte/cherche à obtenir de l'aide. Nous

obtenons alors un score de .002 pour le déterminant. Ainsi, nous terminons avec 13 items comportementaux.

Avec ces 13 items pris en compte dans l'analyse factorielle finale, nous observons que la valeur du Keiser-Meyer-Olkin est plus élevée que .5 (KMO = .511) indiquant que les données étaient suffisantes pour procéder à une analyse factorielle. De plus, le test de sphéricité de Bartlett, $\chi^2 (78) = 498.187$, $p < .001$, démontre qu'il existe des corrélations significatives entre les items. En utilisant un seuil de valeur propre (Eigenvalue) de 1, cinq facteurs expliquent une variance cumulée de 74.03% (Tableau 12). Par contre, lorsque nous faisons le « Scree test » (Annexe 4), celui-ci nous porte à conserver trois facteurs. Les analyses factorielles ont ensuite été refaites en forçant l'extraction de trois facteurs. La variance expliquée est alors de 51.01%. Le Tableau 13 montre le poids des items pour chaque facteur après rotation en utilisant un critère de facteur significatif de 0.4. Deux items ne rencontrent pas ce critère : « Soupirer avec ou sans verbalisation » et « Pleurer ». Le tableau 13 comporte donc 11 items avec leur poids respectif.

Tableau 12 – Variance expliquée totale

Facteurs	Valeurs propres initiales			Somme d'extraction de charges carrées			Somme de rotation des charges au carré ^a
	Total	% de Variance	% Cumulatif	Total	% de Variance	% Cumulatif	Total
1	2,997	23,054	23,054	1,828	14,065	14,065	1,830
2	2,367	18,207	41,261	2,676	20,581	34,646	2,318
3	1,987	15,282	56,543	2,136	16,427	51,073	2,517
4	1,242	9,556	66,099				
5	1,031	7,929	74,029				
6	,857	6,591	80,619				
7	,812	6,244	86,863				
8	,528	4,064	90,928				
9	,485	3,733	94,660				
10	,289	2,225	96,886				
11	,171	1,315	98,200				
12	,138	1,063	99,263				
13	,096	,737	100,000				

Méthode d'extraction: Moindres carrés généralisés.

a. Lorsque les facteurs sont corrélés, les sommes des charges au carré ne peuvent pas être ajoutées pour obtenir une variance totale.

L'analyse du Tableau 13 nous a permis de désigner les trois facteurs dans l'ordre qui suit : Résignation, Découragement et Colère. Des analyses de fidélité ont été conduites pour les trois facteurs et les coefficients alpha de Cronbach sont respectivement de .674, .586 et .547.

Tableau 13 – Poids des items composant chaque facteur

<i>Analyses factorielles</i>			
Comportements des enfants	Résignation	Découragement	Colère
S'éloigner de la table	1.0		
Tentatives pour obtenir le jouet sont réduites ou arrêtées	.61		
Changer constamment de position	.60		
Épaules affalées et/ou dos courbé		.96	
Claquer les mains ou les bras sur la table		.73	.50
Soupirer/gémir		.66	
Essayer d'ouvrir la boîte sans les clés		.43	
Crier			.96
Regarder régulièrement vers la boîte et/ou vers la caméra			.85
Brasser les clés			.63
Grogner avec frustration			.46
Valeurs propres (Eigenvalues)	1.83	2.68	2.14
% de variance	14.07	20.58	16.43

Dans le but de nous assurer que les facteurs générés avaient une certaine validité, nous avons fait des analyses corrélationnelles supplémentaires afin de voir s'il existe des associations entre les trois facteurs comportementaux et les échelles du CBCL (Tableau 14). Ces analyses nous révèlent des associations positives, uniquement chez les garçons, entre le premier facteur (résignation) et les comportements internalisés ($r = .377$, $p = .044$), les symptômes d'anxiété et de dépression ($r = .416$, $p = .025$), de retrait et de dépression ($r = .615$, $p = .001$), d'attention ($r = .842$, $p = .001$), trouble anxieux ($r = .405$, $p = .029$) et de TDAH ($r = .586$, $p = .001$). Nous observons aussi, toujours uniquement chez les garçons, des corrélations négatives entre le troisième facteur (colère) et les symptômes de retrait et de dépression ($r = -.373$, $p = .046$), d'attention ($r = -.443$, $p = .016$) et de TDAH ($r = -.376$, $p = .044$). Le deuxième facteur (découragement), quant à lui, présente des

corrélations positives, uniquement chez les filles, avec les symptômes d'anxiété et de dépression ($r = .042$, $p = .048$) ainsi que les comportements externalisés ($r = .036$, $p = .091$). Ces corrélations nous permettent de voir que le facteur que nous avons nommé résignation est relié à des comportements de tristesse et de manque de proactivité par rapport à la tâche. Le deuxième facteur (découragement) est lui aussi relié à des comportements de tristesse, mais ceux-ci semblent s'exprimer de manière plus extériorisée. Le troisième facteur (colère), étant négativement associé aux comportements de tristesse et de manque d'attention, porte à croire que les garçons présentant ces types de comportements sont plus mobilisés face à la tâche.

Tableau 14 – Analyses corrélationnelles entre les facteurs et les échelles du CBCL

Analyses corrélationnelles facteurs et CBCL (N = 52; 29 garçons et 23 filles)

		F1: Résignation	F2: Découragement	F3: Colère
CBCL échelle Internalisée				
	Tous	.24 [†]	.10	-.27 [†]
	Gars	.38*	.01	-.30
	Filles	.07	.26	-.29
CBCL échelle Anxiété/Dépression				
	Tous	.26	.13	-.22
	Gars	.42*	.02	-.34 [†]
	Filles	.06	.42*	-.14
CBCL échelle Retrait/Dépression				
	Tous	.37**	.07	-.17
	Gars	.62**	.02	-.37*
	Filles	-.08	.24	-.07
CBCL échelle Plaintes somatiques				
	Tous	.03	-.04	-.13
	Gars	.16	-.04	-.11
	Filles	-.12	-.05	-.22
CBCL échelle Externalisée				
	Tous	.18	.09	-.26
	Gars	.23	-.10	-.26
	Filles	.14	.36 [†]	-.29
CBCL échelle Problèmes d'attention				
	Tous	.52**	.08	-.25 [†]
	Gars	.84**	.05	-.44*
	Filles	.04	.17	-.20
CBCL échelle Enfreintes des lois et règlements				
	Tous	.04	.02	-.14
	Gars	.10	-.08	-.22
	Filles	-.04	.17	-.17
CBCL échelle Comportement agressif				
	Tous	.18	.07	-.17
	Gars	.21	-.07	-.20
	Filles	.16	.32	-.17
CBCL échelle DSM Trouble affectif				
	Tous	.20	.05	-.25

	Gars	.36 [†]	-.14	-.31 [†]
	Filles	.08	.24	-.24
CBCL échelle DSM Trouble anxieux				
	Tous	.20	.05	-.19
	Gars	.41*	-.04	-.32
	Filles	-.09	.27	-.11
CBCL échelle DSM TDAH				
	Tous	.29*	.05	-.24 [†]
	Gars	.59**	-.02	-.38*
	Filles	.01	.14	-.20
CBCL échelle DSM TOP				
	Tous	.13	.15	-.19
	Gars	.10	-.01	.23
	Filles	.15	.36	-.21
CBCL échelle DSM TC				
	Tous	.11	.04	-.16
	Gars	.25	-.04	-.24
	Filles	-.07	.19	-.18

Notes: SPM = Stress prénatal maternel. CBCL = Child Behavior Checklist. DSM = The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. TDAH = Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité. TOP = Trouble d'opposition avec provocation. TC = Trouble de(s) conduite(s).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

† . La corrélation est marginale à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

Nous avons ensuite procédé à des analyses descriptives (Tableau 15) ainsi qu'à des analyses corrélacionnelles (Tableau 16). Au tableau 15, nous remarquons que, tout comme dans les deux premières études, les mères des garçons détiennent des moyennes plus élevées quant au SPM objectif alors que pour le SPM subjectif, ce sont les mères des filles qui détiennent des moyennes plus élevées. Pour ce qui est des associations corrélacionnelles significatives avec les 3 facteurs (Tableau 16), il est possible d'observer, chez les garçons, que le facteur 3 (colère) corrèle négativement avec les comportements de résignation lors de la tâche de frustration ($r = -.41$, $p = .028$), mais positivement avec les comportements de découragement ($r = .77$, $p = .001$). Nous remarquons aussi, chez les filles, deux corrélacions marginales de force modérée; d'une part, une

association positive entre l'encadrement parental et les comportements de découragement ($r = .37$, $p = .085$) et, d'autre part, une association positive entre les comportements de résignation et les comportements de découragement ($r = .37$, $p = .083$). Enfin, le SPM objectif présente une association négative avec l'encadrement parental chez les filles ($r = -.046$, $p = .028$), ce qui impliquerait qu'un plus grand niveau d'exposition au SPM objectif serait relié à un encadrement parental plus consistant auprès des filles.

Tableau 15 – Analyses descriptives

Analyses descriptives des variables (N = 52; 29 garçons et 23 filles)

Variables		Moyenne	Écart-type	Étendue
SPM objectif (IF100)	Tous	7.62	8.90	0 – 48
	Gars	9.21	10.98	2 – 48
	Filles	5.61	4.77	0 – 19
SPM subjectif (COSMOSS)	Tous	-.16	.74	-1.03 – 2.12
	Gars	-.04	.82	-1.01 – 2.12
	Filles	-.31	.62	-1.03 – 1.22
Évaluation cognitive (CONSEQ)	Tous	2.46	.67	1 – 4
	Gars	2.34	.67	1 – 3
	Filles	2.61	.66	2 – 4
L'inconsistance de la discipline (APQ-9)	Tous	6.60	1.98	3 – 12
	Gars	6.48	1.77	4 – 12
	Filles	6.74	2.26	3 – 11
Facteur 1 (Résignation)	Tous	-.04	1.01	-.32 – 4.85
	Gars	-.11	.96	-.32 – 4.85
	Filles	.04	1.08	-.32 – 3.50
Facteur 2 (Découragement)	Tous	-.08	.25	-.42 – 1.02
	Gars	-.07	.27	-.21 – 1.02
	Filles	-.08	.22	-.42 – .55
Facteur 3 (Colère)	Tous	-.09	.29	-.45 – 1.11
	Gars	-.15	.15	-.45 – .44
	Filles	-.03	.39	-.36 – 1.11

Notes: SPM = Stress prénatal maternel.

Tableau 16 – Analyses corrélationnelles

Analyses corrélationnelles : coefficients de corrélation de Pearson des variables (N = 52; 29 garçons et 23 filles)

Variables		1	2	3	4	5	6	7	8
1- SPM objectif (IF100)	Tous								
	Gars	1							
	Filles								
2- SPM subjectif (COSMOSS)	Tous	.18							
	Gars	.25	1						
	Filles	-.01							
3- Évaluation cognitive (CONSEQ)	Tous	-.37**	-.10						
	Gars	-.42*	-.14	1					
	Filles	-.32	-.03						
4- L'inconsistance de la discipline (APQ-9)	Tous	-.26†	.03	.02					
	Gars	-.004	-.05	.03	1				
	Filles	-.46*	.16	.01					
5- Facteur 1 (Résignation)	Tous	-.18	-.11	.09	-.09				
	Gars	-.15	-.05	.20	-.28	1			
	Filles	-.18	-.18	-.04	.07				
6- Facteur 2 (Découragement)	Tous	.01	-.07	.10	.06	.17			
	Gars	.27	-.14	.29	-.19	.02	1		
	Filles	-.33	.09	-.17	.37†	.37†			
7- Facteur 3 (Colère)	Tous	-.10	-.16	.23	-.04	-.27†	.27†		
	Gars	.14	-.24	.13	-.07	-.41*	.77**	1	
	Filles	-.13	-.10	.29	-.06	-.28	.08		
8- Sexe de l'enfant (0 = garçons; 1 = filles)	Tous	-.28*	-.18	.07	-.07	.08	-.01	.21	
	Gars	.b	.b	.b	.b	.b	.b	.b	1
	Filles	.b	.b	.b	.b	.b	.b	.b	

Notes: SPM = Stress prénatal maternel.

** . La corrélation est significative à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

* . La corrélation est significative à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

† . La corrélation est marginale à un niveau de 0.1 (bi-latérale).

^b . Ne peut pas être calculé, car au moins une des variables est constante.

Nous avons ensuite fait des analyses de régression hiérarchique avec chaque variable dépendante (les trois facteurs obtenus). Les niveaux de SPM objectif, subjectif et l'évaluation cognitive ont été entrés successivement dans le premier, deuxième et troisième bloc, puis le niveau d'inconsistance de la discipline a été entré dans le quatrième bloc. Dans le cinquième bloc, le terme de l'interaction entre le niveau du SPM (objectif ou subjectif) et le niveau d'inconsistance parentale a été entré. Les résultats des quatrième (l'ensemble des variables) et cinquième blocs (l'interaction) sont présentés dans le Tableau 17.

Pour les trois facteurs comportementaux, aucune interaction significative n'est apparue. Cependant, bien que non significatif, nous observons un effet d'interaction du SPM objectif plus considérable, chez les garçons, pour le facteur 1 ($\Delta R^2 = .08$, $p = .138$). La Figure 4 nous permet de prendre en considération la tendance de cette interaction non significative. La pente consistance de la discipline représente le 10^e percentile alors que la pente inconsistance de la discipline représente le 90^e percentile. Lorsque l'encadrement parental est plus inconsistant, un niveau plus élevé de SPM objectif serait relié à plus de comportements de résignation chez les garçons lors de la tâche de frustration alors que pour un encadrement parental plus consistant, un niveau plus élevé de SPM objectif serait relié à moins de comportement de résignation chez les garçons lors de la tâche de frustration. Toutefois, les deux pentes demeurent non significatives. Nous remarquons aussi qu'à de faibles niveaux du SPM objectif, c'est une plus grande consistance de la discipline qui serait reliée à plus de comportements de résignation. Par contre, nous ne trouvons aucune région de significativité pour cette interaction. Malgré tout, lorsque nous considérons la taille de l'effet de cette interaction, nous obtenons une corrélation de .3, ce qui correspond à une association modérée (Cohen, 2013).

Nous constatons également, pour le facteur 2 chez les garçons, un apport significatif du SPM objectif (Tableau 17). Ainsi, lorsque nous contrôlons pour le SPM subjectif, CONSEQ et APQ-9, plus de stress prénatal objectif est significativement associé à plus de comportements de découragement lors de la tâche de frustration. De même, un niveau plus élevé pour CONSEQ (évaluation positive des conséquences des inondations) est associé de manière significative avec moins de comportements de découragement chez les garçons lors de la tâche de frustration lorsque toute autre variable est contrôlée. Toujours pour le facteur 2 chez les garçons, bien que non significatif, le modèle complet détient la plus grande variation du tableau ($R^2 = .35$, $p = .217$), ce qui correspond à une taille d'effet non négligeable de .6 (large) (Cohen, 2013).

Tableau 17 – Effet principal des modèles et Interactions

Effet principal des modèles et Interactions														
Facteurs	Effet principal des modèles						Effets d'interaction pour le SPM objectif				Effets d'interaction pour le SPM subjectif			
	SPM objectif β	SPM subjectif β	CONSEQ β	APQ-9 β	F	R ²	Interaction		ΔF	ΔR^2	Interaction		ΔF	ΔR^2
							b	se			b	se		
Facteur 1														
Tous	-.19	-.07	.06	-.14	.69	.06	.13	.14	.85	.02	-.04	.12	.13	.003
Gars	-.06	-.03	.18	-.29	.88	.13	.49	.32	2.36	.08	-.09	.27	.15	.004
Filles	-.22	-.18	-.12	.003	.37	.08	.16	.21	.59	.03	-.04	.17	.06	.003
Facteur 2														
Tous	.10	-.07	.13	.09	.30	.03	-.02	.03	.22	.01	.003	.03	.01	.000
Gars	.53**	-.22	.48*	-.21	3.29*	.35	.02	.08	.09	.003	-.01	.07	.03	.001
Filles	-.33	.04	-.28	.21	1.40	.24	.01	.04	.07	.003	-.003	.03	.09	.000
Facteur 3														
Tous	-.01	-.14	.21	-.05	.92	.07	-.02	.04	.24	.01	-.003	.03	.01	.000
Gars	.30	-.29	.22	-.08	1.02	.15	-.04	.05	.77	.03	.02	.04	.32	.01
Filles	-.08	-.08	.27	-.09	.51	.10	.03	.08	.15	.01	-.02	.06	.08	.004

Notes: SPM = Stress prénatal maternel.

** Significatif à un niveau de 0.01 (bi-latérale).

* Significatif à un niveau de 0.05 (bi-latérale).

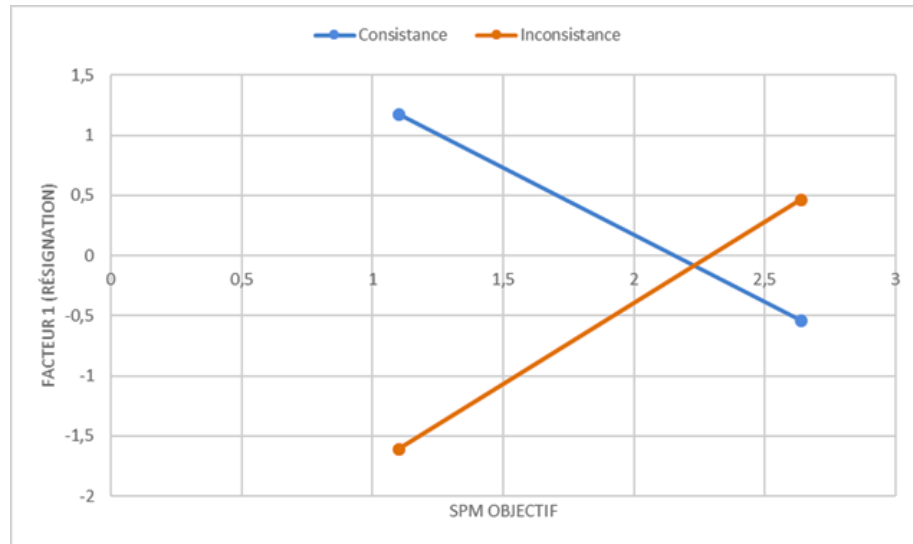


Figure 4 - Représentation graphique des interactions entre le stress prénatal maternel objectif et la consistance de la discipline dans la prévision des comportements de résignation lors de la tâche de frustration chez les garçons à l'âge de cinq ans et demi.

Discussion

Cette étude avait pour but de mesurer l'effet modérateur de la consistance de la discipline sur les associations qui existe entre le SPM objectif et subjectif et la réaction comportementale d'enfants de cinq ans et demi lors d'une tâche de frustration. À l'aide de cette tâche, nous avons utilisé une mesure observationnelle du comportement de l'enfant qui n'est pas biaisée par l'humeur maternelle.

Cependant, les résultats de cette étude ne permettent pas de soutenir nos hypothèses quant à un effet modérateur de l'encadrement parental. En effet, nous n'obtenons aucune interaction significative entre la consistance de la discipline et le SPM (objectif et subjectif).

Afin de bien interpréter ces résultats, certaines limites sont à prendre en considération dans l'interprétation de nos résultats. Principalement, nous pensons que la taille de notre échantillon a été un obstacle important et que celle-ci pourrait avoir une influence sur les résultats de nos analyses factorielles. Bien qu'il soit généralement reconnu que la valeur du KMO doit être plus élevée que .5 afin de considérer les données comme étant acceptables (Yong & Pearce, 2013), certains auteurs jugent qu'il faut un KMO de .6 pour procéder à une analyse factorielle (Tabachnick, Fidell, & Ullman, 2007). En ce qui nous concerne, la valeur de notre KMO est de .511, ce qui est non seulement moins que .6, mais aussi très près de la limite de .5. Il se peut donc que notre analyse factorielle présente des lacunes qui seraient influencées par la taille de notre échantillon. En effet, lorsque le KMO est insuffisant, la première chose à faire est de tenter d'augmenter les données qui sont analysées. Cette option était malheureusement impossible en ce qui nous concerne. Cependant, nous pensons aussi qu'une augmentation du nombre d'enfants n'aurait pas nécessairement engendré une hausse considérable de données. En effet, lors du codage des 87 vidéos, les différents juges qui ont effectué le codage ont pu observer que les réactions

comportementales associées aux trois facteurs sont apparues peu fréquemment lors de la tâche de frustration; il semblerait que la tâche ne vienne pas susciter beaucoup de réactions chez les enfants et que certains enfants paraissaient ennuyés par la tâche. Nous pensons que l'insuffisance de données vient principalement de ce manque de réaction comportementale.

Aussi, les indices de fidélité (Alpha de Cronbach) des facteurs sont tous sous le seuil minimal requis selon les auteurs qui placent ce seuil à 0.70 (Nunnally, 1978). Cela porte à croire qu'il y a un manque de cohérence interne entre les items de chaque facteur; alpha de Cronbach se situant entre .5 et .6 (pauvre cohérence interne).

Il est donc important de prendre en compte ces différentes limites. Toutefois, afin de tester, de manière théorique, la validité des trois facteurs, des analyses de corrélations avec les échelles du CBCL ont été réalisées.

De prime à bord, il nous paraissait étonnant de voir de fortes associations, chez les garçons, entre le facteur 1 (résignation) et les échelles d'inattention. Toutefois, nous remarquons que les trois items composant le facteur 1, « S'éloigner de la table », « Tentatives pour obtenir le jouet réduites ou arrêtées » et « Changer constamment de position », s'accordent effectivement bien avec les items relevés dans les échelles d'inattention du CBCL. On retrouve, entre autres, « Ne parvient pas à terminer » et « Ne parvient pas à rester assis ». En ce qui concerne les associations entre le facteur 1 (résignation) et les échelles Internalisés, Anxiété/Dépression et Retrait/Dépression, ce qui ressort est le comportement de passivité de l'enfant face à la tâche. Il est également probable que sous-jacent aux comportements de résignation au cours de la tâche de frustration, des comportements de tristesse soient présents. En effet, nous retrouvons couramment, dans la littérature, des associations entre des symptômes de dépression et des comportements de retrait et de résignation (Asano, Ishimura, & Kodama, 2014; Sallin et al., 2016; Strauss, Forehand, Smith,

& Frame, 1986; Wrosch, Miller, Scheier, & De Pontet, 2007). Ainsi, ces corrélations entre les comportements de résignation lors de la tâche de frustration (facteur 1) et les symptômes internalisés ainsi que les symptômes de déficit de l'attention accordent une certaine validité à notre protocole de codage des comportements et viennent aussi ajouter à la validité reconnue du CBCL.

Les comportements de colère (facteur 3) lors de la tâche de frustration quant à eux présentent des corrélations négatives avec les échelles du CBCL qui sont positivement corrélées au facteur 1, uniquement chez les garçons encore une fois. Ainsi, au lieu d'être passifs, éparpillés et tristes, les enfants qui extériorisent leur frustration semblent être plus actifs et engagés face à la tâche. Certaines études confirment que les enfants ont tendance à mieux performer dans des situations d'apprentissage et de résolution de problème lorsqu'ils sont dans un état de frustration comparativement à des sentiments d'ennui ou de confusion (Fillauer et al., 2020; Gee, 2004; Kort, Reilly, & Picard, 2001).

Avec le soutien théorique qu'apportent ces associations significatives, nous avons jugé bon de poursuivre l'interprétation des résultats générés. Nous nous sommes attardés sur la tendance que présentait la plus forte taille d'effet parmi les interactions non significatives afin de voir s'il y avait des similitudes avec les tendances observées dans les études précédentes de cette thèse. La tendance observée à la Figure 4 vient rejoindre les tendances observées dans l'étude 1; étude où c'est avec le SPM objectif comme variable indépendante qu'on obtient des interactions significatives. Plus particulièrement, dans l'étude 1, pour la majorité des échelles (excepté les échelles Infractions des lois et des règlements et Agressivité), lorsque l'inconsistance de la discipline est plus élevée, plus d'exposition au SPM objectif est associée à plus de symptômes problématiques alors que, dans des conditions où la discipline est plus consistante, le SPM objectif n'influence pas de manière significative la sévérité des symptômes. Toujours dans la première étude, on remarque également,

pour les échelles Internalisés, Problèmes de déficit d'attention et Trouble de(s) conduite(s), qu'à de faibles niveaux de SPM objectif, les garçons qui grandissent dans des conditions où il y a plus de consistance dans la discipline présentent significativement plus de symptômes que les garçons qui grandissent dans des conditions où il y a moins de consistance dans la discipline (pentes négatives significatives).

C'est un patron semblable aux graphiques de la première étude qui se dessine dans la Figure 4 de la troisième étude. Tel qu'expliqué précédemment, la théorie de sensibilité différentielle (Belsky, 2005; Belsky et al., 2007; Belsky & Pluess, 2009) peut nous aider à comprendre pourquoi, dans des circonstances où l'enfant a été exposé à un plus grand niveau de SPM, la consistance de la discipline semble avoir des impacts plus positifs que chez les enfants exposés à moins de SPM. Ainsi, le SPM viendrait rendre l'enfant plus sensible à l'environnement postnatal. Cependant, les pentes de la Figure 4 sont non significatives et il n'y a pas de régions de significativité, ce qui nous empêche de nous prononcer par rapport à l'écart entre les pentes qu'on peut observer lorsque les niveaux de SPM objectif sont bas. Néanmoins, nous savons que, uniquement chez les garçons, la variable dépendante de la Figure 4 (facteur 1; résignation) se trouve corrélée de manière significative aux échelles de symptômes internalisés, de déficit de l'attention et de TDAH du CBCL (Tableau 14), ce qui pourrait aider à comprendre les tendances similaires observées. Ces associations sont, respectivement, modérées (échelle Internalisés) et larges (pour les deux échelles de l'attention). Ainsi, il est intéressant d'observer que des patrons semblables se présentent avec deux différentes mesures de comportement; d'une part, le « gold standard » parmi les questionnaires servant à évaluer les comportements des enfants (le CBCL) et, d'autre part, une mesure observationnelle des comportements des enfants. De ce fait, la tendance de l'interaction non significative dans la troisième étude en utilisant une méthode observationnelle (Figure 4) est

quelque peu équivalente à celles trouvées dans la première étude en utilisant un questionnaire rempli par la mère.

Enfin, il est important de souligner que, tout comme les études précédentes, les résultats expliquent plus de variances chez les garçons. En effet, nous observons que les corrélations significatives entre nos facteurs comportementaux et les échelles du CBCL se retrouvent majoritairement chez les garçons (Tableau 14). De plus, le SPM objectif ainsi que l'évaluation cognitive sont significativement associés aux comportements de découragement lors de la tâche de frustration uniquement chez les garçons (Tableau 17). Les seuls résultats que l'on retrouve avec les filles en ce qui a trait au CBCL sont les corrélations entre le facteur 2 (découragement) et les échelles Externalisés (marginale) et Anxiété/Dépression (significative). Cependant, l'insuffisance de ces données auprès des filles nous permet difficilement d'en faire une interprétation justifiable et valide.

Toutefois, bien que l'encadrement parental ne présente aucun effet modérateur entre le SPM et les trois facteurs chez les filles, nous remarquons une corrélation marginale positive et de force modérée entre le facteur 2 et l'encadrement parental (Tableau 16) où un encadrement inconsistant serait associé à plus de comportements de découragement chez les filles lors de la tâche de frustration. Ce résultat concorderait avec la théorie de l'autodétermination et les compétences parentales qui soutiennent les trois besoins fondamentaux prônés par cette théorie (Deci & Ryan, 1985). Parmi les trois besoins, c'est-à-dire, le besoin d'autonomie, d'appartenance et de compétence, le cadre offert par le parent serait associé au sentiment de compétence de l'enfant (Farkas & Grolnick, 2010). Ainsi, il est possible d'observer que le besoin de compétence semble être moins comblé lorsqu'un enfant grandit dans des conditions où l'encadrement parental n'est pas optimal (ne présente pas des lignes directrices claires et consistantes). Cela étant dit, nous

postulons qu'un enfant présentant un besoin de compétence qui n'est pas suffisamment satisfait peut également faire preuve de plus comportements de découragement lors de la réalisation de certaines tâches. De cette manière, l'inconsistance dans la discipline des mères serait reliée à un sentiment d'incompétence chez leur enfant, uniquement chez les filles dans ce cas-ci, et ce sentiment d'incompétence serait relié à la manifestation de plus de comportements de découragement lors de la tâche de frustration.

Nous observons également, toujours chez les filles, qu'un plus grand niveau de SPM objectif serait relié à un encadrement parental plus consistant. Toutefois, ce résultat ne concorde pas avec les deux études précédentes où aucune association n'apparaissait entre les différents types de SPM et l'encadrement parental. Au contraire, plusieurs études qui se concentrent sur l'influence du stress prénatal maternel causé par une catastrophe naturelle sur les compétences parentales démontrent qu'il n'y a pas d'associations entre ces deux variables (Austin et al., 2017; McLean et al., 2020).

En somme, malgré les limites que nous avons présentées, nous pensons qu'il est utile d'interpréter les résultats de cette étude bien qu'ils doivent être pris avec prudence. La principale limite concerne le peu de données comportementales suscité par la tâche de frustration. Bien que nous ne rencontrions aucun modèle ou interaction significatif, lorsque nous considérons la taille d'effet de l'effet modérateur de l'encadrement parental sur le lien entre le SPM objectif et les comportements de résignation lors de la tâche de frustration (facteur 1), celle-ci nous porte à croire, qu'avec un plus grand échantillon ou avec un plus grand nombre de données comportementales, nous aurions probablement pu observer des résultats significatifs grâce à une plus grande puissance statistique.

Discussion générale

De nos jours, il est de plus en plus reconnu que le seul fait, pour une femme, de porter un enfant est en soi un stresser dans la vie de celle-ci (Geller, 2004). En très peu de temps, plusieurs changements au niveau physique et hormonal surviennent et des complications au cours de la grossesse peuvent également se présenter. À cela viennent également s'ajouter différents événements de vie stressants tels que des changements sur le plan économique et social qui viennent affecter la femme enceinte et le fœtus en développement. Puis, malencontreusement, certaines femmes ont l'infortune de se retrouver dans des contextes qui les exposent à vivre davantage de stress comme les populations qui subissent les répercussions de conflits politiques ou les régions qui font face à des désastres naturels. Elles peuvent également faire face à des stresser et des traumatismes individuels : maladie et décès d'un être cher, accidents, perte d'emploi inévitable, etc.

Dans cette thèse, nous avons étudié les femmes qui ont été exposées à une catastrophe naturelle afin de voir les conséquences que l'exposition objective, la détresse subjective ainsi que l'évaluation cognitive face à un tel événement peuvent avoir sur le développement des enfants exposés à ce type de stress. Ensuite, mis à part l'influence de l'exposition à un désastre naturel, nous avons également observé l'influence, lors de la grossesse, d'événements de vie stressants qui sont plus courants que des catastrophes naturelles, toujours dans le but d'examiner les répercussions que ce genre de stress pouvaient avoir sur l'enfant à naître.

Il est aujourd'hui largement reconnu que le SPM est un facteur de risque qui est associé à plusieurs sphères développementales de l'enfant, ce qui pourrait affecter la résilience de ce dernier

face aux difficultés qu'il aura à affronter au cours de sa vie. Puisque la résilience peut être associée à différents facteurs (p. ex., facteurs génétiques, facteurs prénataux et environnement postnatal), nous voulions savoir si la vulnérabilité qu'engendre le SPM pourrait être renversée par un facteur postnatal qui contribue à la résilience de l'enfant : les compétences parentales.

En somme, l'objectif de cette thèse était d'augmenter notre compréhension du rôle potentiellement modérateur de l'encadrement parental dans le développement de la résilience chez les enfants ayant subi différentes sources de SPM : soit un désastre naturel et des événements de vie stressants. D'abord, nous avons supposé qu'un meilleur encadrement parental, c'est-à-dire un encadrement avec une bonne consistance dans la discipline, atténuerait les effets du SPM causé par une catastrophe naturelle sur la résilience des enfants à l'âge de cinq ans et demi (étude 3) et sept ans (étude 1). Ensuite, nous voulions vérifier s'il y avait toujours un effet modérateur de l'encadrement parental lorsque nous examinons les conséquences d'événements de vie stressants prénataux sur la résilience d'enfant de sept ans (étude 2). Nous avons également examiné deux façons d'évaluer les problèmes de comportement des enfants: les deux premières études ont utilisé l'évaluation maternelle (CBCL), tandis que la troisième étude a utilisé des observations du comportement des enfants par des évaluateurs qui étaient aveugles en ce qui concerne les niveaux de SPM. Nous sommes également allés vérifier si le sexe des enfants viendrait influencer les résultats.

Apports des études effectuées

Étude 1

La première étude nous permet de constater que la consistance de la discipline de la mère pourrait être un facteur de protection important chez les garçons de sept ans qui ont été exposés au

SPM causé par un désastre naturel. Dans un contexte où l'encadrement parental est plus inconsistant, il est possible d'observer des associations entre un niveau plus haut de SPM objectif et des symptômes plus sévères de comportements internalisés, de comportements externalisés, de déficit de l'attention, de trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH), de trouble d'opposition (TOP) et de trouble de(s) conduite(s) (TC). Nous observons également, dans un contexte où l'encadrement parental est consistant, qu'il n'y a pas d'associations entre le niveau de SPM objectif et les problèmes de comportement chez les garçons, ce qui vient soutenir notre hypothèse d'un effet protecteur de la consistance de la discipline. Ce facteur qu'est la consistance de la discipline viendrait alors augmenter la résilience des enfants qui ont vécu du SPM.

Pour les échelles Internalisés, Déficit de l'attention, Trouble de déficit de l'attention avec hyperactivité et Trouble de(s) conduite(s), lorsque les garçons ont été exposés à de bas niveaux de SPM objectif, nous remarquons qu'une plus grande consistance de la discipline est associée à des symptômes plus sévères. Ces résultats nous portent à croire que les garçons qui auraient subi moins d'agression in utero manifesterait moins de symptômes de problèmes comportementaux (p. ex., moins de symptômes internalisés chez les garçons) et nécessiteraient ainsi moins de resserrement dans la discipline parentale. Il se pourrait même qu'une discipline plus flexible soit à leur avantage.

Malgré le fait qu'il n'y a aucune interaction significative avec les filles de notre échantillon, les résultats de cette étude démontrent certains résultats qui s'observent que chez les filles. En effet, nous observons des corrélations bivariées significatives et marginales entre un plus haut niveau de SPM objectif et des symptômes de comportement internalisés et externalisés plus sévères. Nous observons aussi des corrélations significatives entre le SPM subjectif et les symptômes de comportement externalisés. De plus, d'autres corrélations sont présentes entre un encadrement parental plus inconsistant et des symptômes de comportements internalisés et externalisés plus

sévères uniquement chez les filles. Par conséquent, nos résultats nous portent à croire que les filles sont plus vulnérables que les garçons aux effets du SPM objectif et subjectif et qu'une discipline plus inconsistante est associée à plus de problèmes de comportement chez les filles que chez les garçons. Toutefois, nous constatons que, contrairement aux garçons, une discipline plus consistante ne semble pas venir protéger les filles des effets du SPM. Cela concorde avec d'autres études qui démontrent que les garçons semblent être plus influencés que les filles par la qualité de la guidance parentale (Amicarelli et al., 2018; Gryczkowski et al., 2010; Hovee et al., 2011; Karreman, Tuijl, Aken, & Dekovic, 2009; McFadyen-Ketchum et al., 1996; Miner & Clarke-Stewart, 2008; Rothbaum & Weisz, 1994).

Ainsi, nos résultats suggèrent que le SPM objectif et l'encadrement parental sont impliqués dans le développement des problèmes de comportement, chez les filles, de manière additive, tandis que, chez les garçons, les deux facteurs interagissent de manière multiplicative. En d'autres termes, chez les filles, les effets de l'encadrement parental sur les problèmes de comportement ne dépendent pas du niveau du SPM objectif auquel elles ont été exposées, alors que, chez les garçons, c'est le cas. Bien que les modèles d'effets principaux expliquent une variance similaire dans les problèmes de comportement pour les deux sexes, chez les garçons, l'ajout des termes d'interaction explique jusqu'à 16% de variance supplémentaire.

Étude 2

La deuxième étude nous permet également de constater que, lorsque nous contrôlons pour la sévérité des difficultés causées par les inondations, la consistance de la discipline de la mère est un facteur de protection important chez les garçons âgés de sept ans qui ont été exposés au SPM causé par des événements de vie prénataux. L'effet protecteur de l'encadrement parental serait

apparent, surtout chez les garçons, lorsque l'on prend en considération le nombre total des événements de vie prénataux. En effet, nous observons qu'un nombre plus élevé d'événements de vie au cours de la grossesse est associé de manière significative à des symptômes plus sévères de comportements externalisés, d'infraction des lois et règlements, de comportement d'agressivité, de trouble d'opposition et de trouble de conduite.

Cependant, lorsque l'encadrement parental est consistant, le nombre d'événements de vie chez ces femmes enceintes n'est pas relié de manière significative à ces différents symptômes, augmentant ainsi la résilience de ces enfants. Les résultats mettent également en évidence qu'il ne suffit qu'un seul événement de vie prénatal afin que la consistance de la discipline des mères influe sur les problèmes de comportement extériorisés des enfants. Cela implique que même à de faibles niveaux de EVS prénataux, la consistance de la discipline joue un rôle protecteur sur le développement des garçons.

Tous les résultats significatifs concernaient le nombre d'événements de vie stressants, l'aspect plus objectif des EVS prénataux, plutôt que l'impact subjectif des EVS prénataux. Même lorsque nous avons séparé la variable d'impact en scores d'impact positif et négatif, il n'y avait aucune association avec les résultats de l'enfant. Donc, nos résultats nous permettent de constater qu'il ne semble pas toujours pertinent de séparer les scores d'impact positif des scores d'impact négatif. Ainsi, les résultats de la deuxième étude soulignent l'importance de la mesure plus objective du SPM (le nombre d'événements de vie stressants prénataux) plutôt que des évaluations plus subjectives des impacts.

Études 1 et 2

Ainsi, les résultats des deux premières études nous portent à croire que l'effet protecteur de la consistance de la discipline ne serait présent que chez les garçons. En effet, nous observons que lorsque le SPM provient d'une catastrophe naturelle ou d'EVS prénataux, aucune interaction significative ne s'observe auprès des filles.

Il est également intéressant de noter que, contrairement à la première étude qui observe les effets du SPM causé par une catastrophe naturelle, lorsque l'on s'attarde sur le SPM causé par des événements de vie, il n'y a aucune interaction significative entre le nombre d'EVS et la consistance de la discipline pour prédire les comportements attentionnels (échelles Problèmes d'attention et TDAH). Toutefois, uniquement chez les garçons, le nombre total d'événements de vie prénataux ont des effets principaux significatifs sur ces deux échelles d'attention. Aussi, il y a un effet principal significatif de l'inconsistance de la discipline sur l'échelle de TDAH dans l'ensemble de l'échantillon. Donc, bien qu'un plus grand nombre d'événements de vie prénataux ainsi qu'un encadrement parental plus inconsistant soient associés à davantage de problèmes d'attention, un encadrement parental plus consistant ne semble pas venir jouer un rôle modérateur en ce qui concerne les symptômes d'attention lorsque le SPM est causé par le nombre d'événements de vie.

Pour finir, on pourrait émettre l'hypothèse que les effets des inondations sur les participants pourraient être dus à une augmentation d'événements de vie stressants en lien avec les inondations (p. ex., déménagement temporaire ou permanent). Néanmoins, nous remarquons qu'il n'y a pas d'associations entre le SPM causé par les inondations et le SPM causé par les EVS prénataux, ce qui implique que ces deux construits sont indépendants et méritent d'être étudiés distinctement.

Étude 3

Pour la troisième étude, nous avons tenté d'utiliser une mesure observationnelle des comportements des enfants pour venir évaluer notre hypothèse d'un effet modérateur de l'encadrement parental sur les associations entre le SPM (objectif et subjectif) et l'adaptation comportementale des enfants face à une tâche de frustration. Cette tâche de frustration visait à évaluer le niveau de résilience (adaptation positive) face au stress grâce à l'observation des réactions comportementales (comportements de colère, de tristesse, de résignation, etc.) et hormonales (évaluation du cortisol réactionnel grâce aux mesures de cortisol dans la salive avant et après la tâche). Ainsi, un protocole de cotation se basant sur le protocole proposé par le concepteur de la tâche de frustration (Goldsmith & Rothbart, 1999) a été mis sur pied afin de faire le codage de 87 vidéos d'enfants (échantillon issu du Iowa Flood Study) à l'âge de cinq ans et demi. Le travail de codage a été fait par l'auteur de cette thèse tout au long de l'année 2017. Des analyses factorielles ont ensuite été réalisées dans le but d'obtenir des facteurs comportementaux qui pourraient être inclus dans les analyses de régression hiérarchiques.

Malheureusement, les facteurs engendrés par nos analyses factorielles présentent une faible cohérence interne et pourraient aussi présenter certaines limites de validité principalement en raison d'une taille d'échantillon peu élevée et d'un manque de données comportementales. En effet, nous observons que la tâche de frustration n'est pas venue susciter beaucoup de réponses comportementales chez les enfants. Certains enfants finissaient plutôt par s'ennuyer durant la tâche. Aussi, le cortisol des enfants a été récolté avant et après la tâche de frustration. Nos données nous ont permis de constater que cette tâche de frustration ne permettait pas d'évaluer le cortisol réactionnel, car, pour la grande majorité des enfants, le cortisol n'augmentait pas en fonction de la tâche. Ce constat concorde avec d'autres études qui ont tenté d'utiliser des tâches de frustration

auprès d'enfants afin de susciter une augmentation du niveau de cortisol (Gunnar, Talge, & Herrera, 2009). Ces études portent à croire que les tâches qui provoquent de la frustration ne semblent pas être très efficaces pour activer l'axe HPS.

Toutefois, nous pensons qu'il est tout de même intéressant d'utiliser des méthodes d'évaluation observationnelles pour mesurer les comportements des enfants. Par contre, il est important de s'assurer que la méthode utilisée sollicite suffisamment de réactions observables chez les enfants.

Notons cependant que les facteurs obtenus présentent des corrélations intéressantes avec le CBCL, instrument de mesure du comportement des enfants bien reconnu dans la littérature scientifique. En effet, le facteur 1 (résignation) est positivement associé aux échelles Internalisés et Attention alors que le facteur 3 (colère) est négativement associé à ces échelles. Ainsi, le facteur 1 semble refléter la manifestation de comportements plutôt passifs tandis que le facteur 3 refléterait davantage des comportements d'extériorisation de la frustration, ce qui serait lié à une plus grande activation chez les garçons.

De plus, nous observons un effet d'interaction, non significative ($p = .138$), mais ayant une taille d'effet de force modérée (.3), avec 8% de variance additionnelle, chez les garçons de cinq ans et demi qui présentent des comportements de résignation lors de la tâche de frustration. Ainsi, nous observons une tendance où, chez les garçons, lorsque l'inconsistance de la discipline est plus élevée, une plus grande exposition au SPM objectif est reliée à plus de comportements de résignation au cours de la tâche de frustration. En contrepartie, lorsque les garçons ont été exposés à de bas niveaux de SPM objectif, une plus grande consistance de la discipline est associée à plus de comportements de résignation.

Toutefois, les résultats de la troisième étude sont non significatifs et ont probablement une validité interne limitée étant donné les limites relevées dans l'analyse factorielle. Cette étude n'est pas susceptible d'apporter une contribution significative à la littérature sur le SPM. Cependant, l'exercice de codage de vidéos a été une expérience d'apprentissage précieuse.

Contributions retrouvées dans les trois études

D'abord, nous remarquons que ce sont principalement les facteurs prénataux objectifs qui engendrent des interactions significatives ou marginales lorsque l'on considère l'encadrement parental comme variable modératrice. En effet, dans la première étude nous observons que l'encadrement parental modère de manière significative les liens entre le SPM objectif et les symptômes de problèmes internalisés et externalisés chez les garçons de sept ans. Dans la même veine, pour la deuxième étude, l'encadrement parental modère marginalement le lien entre le nombre d'événements de vie prénataux (variable objective) et les symptômes de comportement externalisés chez les garçons de sept ans. Ainsi, nous pouvons statuer que nous observons la même tendance pour ces deux types de SPM objectif en ce qui concerne les comportements externalisés chez les garçons. Notons également, pour la troisième étude, que c'est avec le SPM objectif qu'on observe une taille d'effet (non significative) plus importante lorsque l'on mesure l'effet modérateur de l'encadrement parental sur le lien entre le SPM et les comportements lors de la tâche de frustration.

Aussi, nous remarquons, dans les deux premières études, un autre aspect de nos résultats qui apporte une perspective intéressante par rapport aux mères présentant des symptômes dépressifs. Bien sûr, il n'est pas étonnant d'observer que l'état de dépression général des mères est corrélé aux comportements internalisés et externalisés des enfants. Cependant, dans nos études,

l'effet du niveau de dépression des mères n'est plus significativement relié aux symptômes de comportement internalisés chez les filles lorsque l'inconsistance de la discipline est ajoutée au modèle. De plus, toujours chez les filles, l'inconsistance de la discipline présente un lien marginal avec les symptômes de comportements internalisés lorsqu'elle entre dans le modèle. Ces résultats nous indiquent que, lorsqu'elle est prise en compte, l'inconsistance de la discipline semble venir influencer le lien qui est observé entre le niveau de dépression générale de la mère et les symptômes de comportements internalisés des filles. Ainsi, la mise en place d'un encadrement parental consistant pourrait pallier l'influence des symptômes dépressifs de la mère sur les problèmes de comportement internalisés chez les filles. Ces résultats semblent également indiquer que l'inconsistance de la discipline pourrait venir jouer le rôle de variable médiatrice pour les associations entre les symptômes dépressifs chez la mère et les problèmes de comportement internalisés des filles. Dans cette optique, plus de symptômes dépressifs chez la mère seraient reliés à plus d'inconsistance dans la discipline de la mère et cette dernière variable serait reliée à plus de symptômes de comportements internalisés chez les filles. Dans les deux premières études, nous observons, en premier lieu, des corrélations positives significatives entre la sévérité des symptômes de dépression des mères et l'inconsistance de la discipline auprès des filles.

Jusqu'à présent, la recherche appuie l'hypothèse que les femmes déprimées éprouvent des difficultés à discipliner efficacement leurs enfants. Ainsi, le niveau de dépression des mères peut affecter indirectement les enfants en affectant les pratiques parentales (Bayer et al., 2019). Entre autres, elles témoignent d'un style de discipline moins consistant (Beardslee & Wheelock, 1994; Goodman, 2007; Reynolds & Johnston, 2013) et ces pratiques parentales inconsistantes sont quant à elle associées aux symptômes internalisés chez les enfants (Kuckertz et al., 2018) . L'inconsistance de la discipline semble particulièrement influencer les symptômes dépressifs chez

les enfants (Yap et al., 2014). Ainsi, bien qu'il y ait beaucoup d'études qui appuient la transmission génétique des symptômes internalisés, nos résultats viennent supporter l'idée que ces symptômes seraient également influencés par l'environnement via l'influence des pratiques parentales. La littérature soutient effectivement que la transmission des troubles dépressifs et anxieux d'une génération à l'autre s'explique probablement par des facteurs génétiques et environnementaux (Ferentinos et al., 2015; Kuckertz et al., 2018; Lau & Eley, 2008; Rice, Harold, & Thapar, 2002). Aussi, bien que dans nos études nous utilisons des méthodes d'analyses corrélationnelles qui ne permettent pas de se prononcer avec certitude sur la direction des associations, une étude utilisant des modèles de panneaux à décalage croisé (cross-lagged panel models) permet de statuer que ce seraient les comportements parentaux qui expliqueraient en partie l'impact de la dépression maternelle sur les symptômes d'intériorisation des enfants, et non l'inverse (Kuckertz et al., 2018). En effet, aucun comportement parental n'était à la fois prédit par les symptômes antérieurs d'intériorisation de l'enfant et prédictif d'une dépression maternelle ultérieure.

En deuxième lieu, en plus de démontrer des liens entre le niveau de symptômes dépressifs chez les femmes et l'inconsistance de la discipline, nos résultats mettent également de l'avant des associations positives significatives entre une discipline inconsistante et des symptômes de comportement internalisés et externalisés plus sévères. Ces associations se présentent uniquement chez les filles. Cela nous permet de mieux comprendre l'effet de la consistance de la discipline sur le lien entre les symptômes dépressifs des mères et les comportements internalisés des filles.

Dans la littérature, nous retrouvons des résultats qui supportent le fait qu'un manque de consistance dans la discipline vient jouer un rôle dans la manifestation des comportements internalisés et externalisés (Kuckertz et al., 2018; Méndez, Sánchez, & Becerra, 2020; Yap et al., 2014) alors qu'une bonne consistance dans la discipline favorise le développement d'un niveau

élevé de maîtrise de soi chez l'enfant (Berkien et al., 2012). Cependant, nous pensons qu'il est important de prendre en considération que malgré qu'il puisse s'avérer pertinent pour les enfants présentant des comportements externalisés d'augmenter leur niveau de maîtrise de soi, cela peut exacerber les symptômes des enfants présentant un profil de comportements internalisés. De plus, il a été démontré que les comportements parentaux de contrôle maternel, et non paternel, étaient négativement liés à l'estime de soi uniquement chez les filles (Grove, 1980). Les auteurs proposent, qu'étant donné que les filles ont tendance à développer une capacité de maîtrise de soi plus facilement que les garçons, un comportement maternel très contrôlant peut rendre les filles excessivement inquiètes d'être « mauvaise », ce qui peut venir diminuer l'estime de soi de celle-ci. Ces résultats viennent également alimenter notre réflexion quant à la capacité de la consistance de la discipline à venir protéger les filles des effets du SPM. Nous élaborerons davantage à ce sujet dans la section des Pistes de recherches futures.

Nos résultats nous permettent également de remarquer qu'il y a très peu d'associations entre le stress pendant la grossesse et la consistance de la discipline parentale; nous observons seulement une association dans la troisième étude où il existe une corrélation négative significative entre le SPM objectif et l'encadrement parental, indiquant que plus le SPM objectif est élevé, plus la discipline des mères est consistante. Il n'en demeure pas moins que, dans nos trois analyses de données avec la cohorte de l'Iowa Flood Study, nous avons très peu de preuves que le SPM lié aux inondations ou aux événements de vie prénataux soient corrélés avec l'encadrement parental des mères quelques années plus tard. Dans une étude similaire, le Queensland Flood Study (QF2011), il est également possible d'observer qu'il n'y a aucune association entre le SPM causé par des inondations et le style parental. Dans cette étude, le style parental (la disponibilité émotionnelle maternelle ainsi que l'implication maternelle et la négativité) était mesuré par l'observation

d'examineurs externes lorsque les enfants étaient âgés de 16 mois (Austin et al., 2017) et de quatre ans (McLean et al., 2020).

Un autre aspect intéressant, que l'on retrouve dans les trois études, est l'évaluation des compétences parentales en se basant sur la composante reliée à la structure offerte par les mères. La théorie de l'autodétermination postule que lorsque les parents soutiennent l'autonomie de leur enfant, sont chaleureux et engagés envers leur enfant et offrent à celui-ci une bonne structure, cela facilite un bon ajustement et le bien-être de l'enfant (Deci & Ryan, 1985; Grolnick & Ryan, 1989). Cette théorie s'accorde avec les modèles de Baumrind par rapport à la composante affective et la composante du contrôle des comportements parentaux (Baumrind, 1991). Le soutien à l'autonomie ainsi que la chaleur et l'engagement des parents envers leur enfant sont des aspects des compétences parentales qui ont été largement étudiés. Cependant, les chercheurs se sont moins penchés sur la composante structurante des compétences parentales (Farkas & Grolnick, 2010; Lucas-Thompson et al., 2017). De plus, la définition de la composante parentale reliée au contrôle a été conceptualisée de différentes façons au cours des années ce qui réduit la cohérence des résultats obtenus (Farkas & Grolnick, 2010). En nous attardant sur un aspect de la composante parentale relié au contrôle, la consistance de la discipline, nos études apportent une contribution spécifique en évaluant si la structure offerte par les mères contribue à un meilleur développement pour les enfants qui ont été exposés au SPM. Les deux premières études portent à croire que la structure parentale pourrait agir comme un facteur de protection dans le développement des garçons. De plus, la troisième étude met de l'avant qu'un manque de consistance dans la discipline serait relié à plus de comportements de découragement, chez les filles, lors de la tâche de frustration. Cette propension à manifester des comportements de découragement peut être mise en

relation avec le besoin de compétence des enfants. Ce besoin doit être soutenu par la structure offerte par les parents.

Notons également que l'exploration de deux types de SPM apporte une perspective plus élargie des résultats. D'un côté, l'utilisation d'une catastrophe naturelle pour étudier les effets du SPM permet d'isoler un stresser indépendant des femmes ce qui vient solidifier la démarche méthodologique. De plus, l'utilisation de la catastrophe naturelle comme source de SPM nous permet de « décortiquer » l'expérience de stress en expériences objectives et subjectives. Cela concerne non seulement les catastrophes, mais pourrait également s'appliquer à tout facteur de stress qui engendre à la fois des difficultés objectives et de la détresse subjective; considérons, par exemple, la séparation des parents pendant la grossesse qui provoque à la fois des changements objectifs (p. ex., réduction du revenu du ménage) et une détresse subjective (dépression, colère). Avec un facteur de stress indépendant tel qu'une catastrophe, les aspects objectifs et subjectifs sont tout simplement plus faciles à séparer et nous arrivons à mieux déterminer leurs effets individuels sur l'enfant à naître. D'un autre côté, il est intéressant de voir si les compétences parentales qui agissent comme facteur de protection pour les enfants exposés aux SPM causé par une catastrophe naturelle seraient aussi efficaces lorsque nous isolons les événements de vie prénataux plus communs, et ce, peu importe si ces événements sont des stressers indépendants des femmes ou non. L'utilisation de ces deux méthodes permet de constater qu'un encadrement parental consistant semble être un élément protecteur non seulement pour les garçons exposés à un SPM inusuel telle qu'une catastrophe naturelle, mais aussi pour les garçons dont les mères ont vécu des EVS plus courants lors de la grossesse. Rappelons que les résultats des trois études mettent en évidence l'importance des difficultés objectives endurées par les mères, autant pour une catastrophe naturelle que pour des événements de vie stressants au cours de la grossesse.

Aussi, nous remarquons que les graphiques des trois études présentent des tendances différentes. Pour la première étude, les résultats auprès des garçons présentent des patrons qui s'apparentent à la théorie de sensibilité différentielle. Si nous considérons que le niveau de SPM objectif est une approximation (« proxy ») du degré possible d'agression neurodéveloppementale prénatale, alors cette théorie suggérerait que les enfants qui ont été exposés à des niveaux de SPM plus élevés devraient être plus sensibles (pour le meilleur et pour le pire) à la consistance de la discipline de leur mère. En d'autres termes, ces enfants seraient plus sensibles aux environnements positifs et afficheraient des résultats plus adaptatifs, alors que, dans des environnements négatifs, ceux-ci seraient davantage affectés par ces environnements.

En revanche, lorsque nous considérons les événements de vie stressants prénataux (étude 2), les résultats chez les garçons (échelles Externalisés) semblent présenter des graphiques en éventail. Ainsi, alors que le SPM causé par un désastre naturel semble favoriser la plasticité en rendant les garçons plus sensibles à leur environnement postnatal (autant à un environnement positif qu'à un environnement négatif), le SPM causé par des événements de vie stressants, semble rendre les garçons plus vulnérables lorsqu'ils feront face à un environnement postnatal négatif. Les résultats de la troisième étude semblent venir rejoindre ceux de la première : chez les garçons, l'interaction présentée s'apparente à la théorie de sensibilité différentielle.

En sommes, nos résultats semblent appuyer, d'une part, la théorie de la programmation fœtale, qui postule que la période fœtale est une fenêtre de développement où une exposition à des stressors importants peuvent engendrer des modifications développementales à long terme. D'autre part, ces modifications viendraient influencer la résilience de l'enfant face à son environnement postnatal, telles que soutenues par les théories de sensibilité différentielle et de diathèse – stress.

Pour finir, le SPM cognitif (l'évaluation cognitive des conséquences de l'événement sur soi et sa famille) ne montre aucune association avec les comportements des enfants. Nous observons, dans les deux premières études, que cette variable est uniquement reliée au SPM objectif chez les garçons où un plus grand degré de SPM objectif est relié à une évaluation plus négative de la situation. Néanmoins, des résultats antérieurs (Projet Verglas) ont démontré d'importantes corrélations entre l'évaluation cognitive des mères par rapport à la catastrophe et la méthylation de l'ADN de leur enfant (Cao-Lei, Elgeili, et al., 2015; Cao-Lei et al., 2014). La méthylation de l'ADN conditionne l'expression des gènes dans chaque cellule au cours du développement embryonnaire et ce processus est influencé par des facteurs environnementaux (Cao-Lei et al., 2017). Nos résultats portent à croire qu'il s'avère plus pertinent de poursuivre les recherches sur l'évaluation cognitive en lien avec les aspects biologiques du développement des enfants tel que le démontrent des résultats portant sur l'indice de masse corporelle ou sur la production de cytokine (Cao-Lei, Dancause, et al., 2015; Cao-Lei et al., 2016).

Limites des études effectuées

Le caractère prospectif et longitudinal de l'Iowa Flood Study procure à nos études une force méthodologique indéniable. De plus, contrairement à certaines études qui combinent différentes mesures de SPM (p. ex., anxiété, dépression, événements de vie et cortisol), notre protocole méthodologique nous permet de départager l'effet de différents types de SPM sur le comportement des enfants. Parmi ces types de SPM, le SPM objectif a été distribué de manière entièrement indépendante. Par exemple, il n'y a aucune corrélation apparente entre le SPM objectif et le statut socio-économique des familles, ce qui soutient que la distribution des difficultés objectives s'est faite au hasard dans l'échantillon. Malgré tout, plusieurs limites de nos études méritent d'être abordées.

D'abord, la taille de nos échantillons pourrait avoir apporté une limite à nos résultats, surtout lorsque les analyses étaient effectuées uniquement avec les garçons ou les filles. Cette limite s'est clairement manifestée lors de la troisième étude où les indices de validité des analyses factorielles étaient trop bas pour garantir des facteurs assez valides. Ensuite, la composition de notre échantillon est essentiellement d'origine caucasienne ce qui vient réduire le caractère représentatif de notre échantillon. Cependant, en ce qui a trait aux compétences parentales, il est intéressant de souligner que des résultats de recherches portent à croire que l'effet des styles parentaux sur les enfants semble être similaire d'une culture à l'autre, et que la culture ne semble pas servir de modérateur entre le style parental et les résultats observés chez les enfants (Sahithya, Manohari, & Vijaya, 2019). Finalement, un autre aspect qu'il est important de considérer en regard à notre échantillon est le fait que, dans chacune des études, plus de la moitié des femmes se retrouvent dans la classe sociale supérieure. Bien que cette population soit difficile à recruter, il s'avèrerait d'une grande importance d'évaluer les effets de SPM sur les parents et les enfants provenant de classes sociales moins nanties. En effet, puisque nous observons de tels résultats avec des familles possédant un statut socio-économique élevé, nous estimons que les effets seraient plus importants chez les familles qui ne possèdent pas un tel avantage.

Nous notons également que, compte tenu de la littérature sur la composante affective des comportements parentaux, il aurait été intéressant d'évaluer si une variable telle que la sensibilité ou la chaleur maternelle jouerait également un rôle protecteur chez les enfants qui ont subi du SPM. Cependant, aucun instrument à notre portée ne nous permettait d'obtenir une mesure fiable de cette variable. Par exemple, l'échelle *Techniques disciplinaires positives* de l'Alabama Parenting Questionnaire ne nous semblait pas détenir des items suffisamment précis pour mesurer la sensibilité ou la chaleur maternelle de manière adéquate.

Aussi, les données ont été recueillies seulement chez les mères sans tenir compte de la contribution des pères dans l'environnement familial. Ceci constitue une limite, car plusieurs recherches démontrent clairement que la présence du père, autant durant la période prénatale que postnatale, apporte une contribution importante dans le développement de l'enfant (Paulson et al., 2016). De plus, il se peut très bien que l'évaluation faite par les mères de leur enfant diffère de ce que les pères auraient rapporté. En effet, des études s'accordent pour dire qu'il y a des écarts significatifs au CBCL entre l'évaluation des mères et des pères; les évaluations des mères ont toujours tendance à rapporter des symptômes légèrement plus sévères (Schroeder, Hood, & Hughes, 2010; Sollie, Larsson, & Mørch, 2013). En outre, les évaluations des pères démontrent une plus grande similitude avec l'évaluation faite par les enseignants comparativement à l'évaluation des mères (Sollie et al., 2013). Il aurait donc été intéressant d'avoir la perspective des pères quant à l'évaluation des problèmes comportementaux des enfants.

Il est également important de souligner que les mesures autorapportées par les mères peuvent engendrer un biais du répondant. Encore une fois, il aurait été préférable d'avoir plusieurs répondants pour les mesures qui concernent le parent (p. ex., compétences parentales) et les enfants. Cependant, en contrôlant premièrement le niveau de dépression de la mère dans nos analyses, nous espérons avoir réduit tout biais lié à l'humeur maternelle dans le processus d'évaluation des comportements de l'enfant. Le contrôle du niveau de symptômes dépressifs chez les mères peut également permettre un contrôle du comportement de celles-ci avec leur enfant ainsi que des influences génétiques entre la mère et l'enfant. Aussi, le biais du répondant aurait pu être réduit si une évaluation observationnelle des comportements des enfants était venue compléter la procédure d'évaluation. Pour ce faire, il faut une tâche observationnelle capable de susciter une variété de comportements chez les enfants.

Les mesures observationnelles viennent compléter, et non remplacer, les autres méthodes de mesure, car toutes les méthodes contiennent certaines limites. Bien souvent, les mesures observationnelles se basent sur un petit échantillon des comportements de l'enfant dans des conditions qui ne sont pas naturelles, alors que des questionnaires tels que le CBCL prennent en compte le comportement global de l'enfant dans sa vie réelle.

Il aurait également été pertinent de mesurer les comportements parentaux des pères afin d'observer comment ceux-ci influencent le développement des enfants et voir également si cette influence est différente selon le sexe de l'enfant. La recherche démontre qu'il existe des différences lorsque les enfants évaluent les comportements parentaux de leurs parents, mais on sait très peu de choses sur les effets particuliers du comportement des mères et des pères sur les garçons et les filles séparément (Deutsch, Servis, & Payne, 2001; Grove, 1980; Hallers-Haalboom et al., 2016; Pinquart, 2017). Des recherches supplémentaires sont nécessaires.

Pour finir, l'Iowa Flood Study ne comporte pas de groupe contrôle ce qui nous empêche de comparer nos résultats avec un groupe d'enfants qui n'aurait pas subi d'exposition prénatale à une catastrophe naturelle. Ceci n'est pas inhabituel pour les études menées suite à une catastrophe naturelle dans lesquelles les chercheurs doivent agir rapidement et souvent sans financement dédié pour recruter des victimes de catastrophes alors qu'elles sont encore enceintes. Il peut s'écouler plusieurs années jusqu'à ce qu'un financement puisse être obtenu, ce qui est trop tard pour recruter des participantes qui étaient enceintes en même temps que celles qui ont vécu la catastrophe, mais dans un endroit séparé et sécuritaire. Ainsi, l'étude sur les inondations d'Iowa utilise une approche dose-réponse du stress prénatal maternel plutôt qu'une approche cas-témoins. Il est alors important de garder en tête que le devis utilisé ne permet pas de se prononcer quant aux différences entre le

niveau de fonctionnement des enfants qui ont été exposés au désastre et des enfants qui n'ont pas été exposés à un tel stress.

De plus, bien que la gravité des difficultés causées par les inondations dans l'état d'Iowa ait été répartie de manière quasi aléatoire parmi les participants de l'échantillon (p. ex., le SPM objectif n'était pas corrélé avec les variables démographiques), les mères n'ont pas été assignées de manière aléatoire pour assurer une discipline consistante ou inconsistante. Il pourrait y avoir des facteurs préexistants qui « causent » à la fois l'inconsistance de la discipline parentale et des problèmes de comportement des enfants (p. ex., le niveau de symptômes de dépression des mères). Des analyses ultérieures pourraient améliorer la compréhension des déterminants de la discipline parentale. Ainsi, bien que l'étude sur les catastrophes naturelles puisse être considérée comme une « expérience naturelle », rien ne garantit que les différences dans la discipline parentale ressemblent à une méthode expérimentale.

Implications cliniques

Après plus de vingt ans de recherches conduits par la Dre King auprès de femmes ayant été exposés à des désastres naturels au cours de la grossesse, certaines questions reviennent régulièrement : Que faire pour atténuer les effets d'une exposition prénatale à une catastrophe naturelle sur le développement de l'enfant? Les répercussions sont-elles irréversibles? Existe-t-il des moyens pour protéger les enfants de ce type d'événement imprévisible?

Les résultats rapportés dans cette thèse portent à croire que l'environnement postnatal peut contrer les effets du SPM chez les garçons, du moins en ce qui concerne leurs symptômes de comportements internalisés et externalisés à l'âge de sept ans. Ainsi, notre volonté première est que ce constat puisse venir soulager les femmes qui par leur infortune se sont retrouvées face à une

catastrophe naturelle ou à d'autres facteurs de stress alors qu'elles étaient enceintes. Il nous paraît important que ces femmes puissent savoir qu'elles peuvent mettre en place des mesures qui permettront un développement optimal chez leur enfant malgré une exposition à un stressor qui pourrait le fragiliser. Nous espérons également que la culpabilité que pourraient ressentir certaines femmes s'en trouve ainsi réduite, d'autant plus que nous observons que l'encadrement parental agit comme modérateur de la relation entre les composantes objectives des stressors et la résilience, indépendamment des composantes subjectives. Selon nous, il serait donc peu utile pour les femmes enceintes de s'inquiéter quant à leurs réactions émotionnelles au moment du désastre naturel. Même lorsque les mères jugent que l'impact d'un événement de vie prénatal a été très négatif, l'encadrement parental vient malgré tout modérer l'influence de l'exposition à cet événement sur le développement des enfants. Donc, il semblerait que la meilleure chose à faire serait d'aider les femmes à ne pas s'alarmer quant à l'impact de leurs réactions lors du désastre tout en mettant en place des stratégies afin que les femmes enceintes soient le moins possible exposées aux différents stressors.

Aussi, nous pensons qu'il pourrait être aidant pour les femmes vivant des difficultés émotionnelles de savoir que l'encadrement disciplinaire qu'elles offrent à leurs enfants semble exercer une influence sur le lien entre les symptômes de dépression et les symptômes internalisés chez les filles. Ainsi, une mère pourrait ne pas se porter très bien sur le plan émotionnel et quand même mettre en place une structure qui favoriserait le développement de son enfant. On peut alors penser que l'exercice de telles habiletés chez les mères souffrant de difficultés émotionnelles, ainsi que pour l'ensemble des mères, peut être un atout important à considérer. Toutefois, comme mentionné précédemment, le soutien à l'autonomie, la chaleur ainsi que l'engagement des parents envers leurs enfants ont des résultats empiriques plus cohérents et donc mieux soutenus que la

composante structurante des compétences parentales. Il se pourrait donc que cette composante soit également moins développée dans les interventions ciblant l'amélioration des compétences parentales. En effet, jusqu'à présent, la consistance de la discipline a été peu étudiée en ligne avec des programmes d'intervention, mais certaines évidences soutiennent la recommandation selon laquelle les parents devraient se garder d'être inconsistants dans l'application des règles et des conséquences envers leurs enfants (Yap et al.). De plus, il existe des preuves préliminaires issues de la recherche interventionnelle selon lesquelles une discipline parentale efficace et consistante peut être augmentée grâce à une intervention parentale préventive et, à son tour, peut améliorer les problèmes d'internalisation chez les jeunes (Zhou et al., 2008). La consistance de la discipline se présente alors comme un médiateur des effets des programmes d'intervention sur le comportement des jeunes (Bernat, August, Hektner, & Bloomquist, 2007; Zhou et al., 2008).

En somme, cette thèse appuie l'idée que la structure offerte par les parents est une composante importante qui pourrait agir comme un facteur médiateur et modérateur sur le comportement des enfants et mérite ainsi davantage d'attention dans la recherche. Entre autres, il serait intéressant de voir si les mères qui sont moins disponibles émotionnellement peuvent tout de même créer un cadre sécurisant qui viendrait protéger le développement de l'enfant. Il serait pertinent d'intervenir à ce niveau, car les preuves existantes sont sans équivoque sur le rôle critique que les expériences en milieu familial jouent dans la vulnérabilité et la protection des jeunes (Bögels & Brechman-Toussaint, 2006; Knappe, Beesdo-Baum, & Wittchen, 2010; McLeod, Weisz, & Wood, 2007; McLeod, Wood, & Avny, 2011; Restifo & Bögels, 2009; Yap et al., 2014). De plus, certains mettent de l'avant qu'il s'avère plus efficace de se concentrer sur des facteurs facilement modifiables pour le parent en comparaison à d'autres facteurs connus qui sont

systemiques et qui sont difficiles à modifier au niveau familial ou individuel tel que les antécédents familiaux de psychopathologie ou la dynamique familiale (Yap et al., 2014).

Pistes de recherches futures

Plusieurs années de recherche nous permettent de statuer que le SPM engendre des conséquences néfastes sur le développement des enfants. Nous pensons qu'il est désormais temps de trouver des facteurs qui atténuent les effets du SPM sur les différentes sphères développementales des enfants. Cette thèse s'est attardée sur l'encadrement parental comme facteur de protection et nous croyons qu'il serait pertinent de continuer à explorer les apports de cette composante. Nous pensons que de futures recherches prospectives sont nécessaires pour élucider davantage l'importance de ces comportements parentaux sur le développement des enfants, en particulier les enfants qui ont été exposés au SPM.

Aussi, bien qu'il soit intéressant de remarquer que cette composante protège particulièrement les jeunes garçons qui ont subi du SPM, les résultats de cette thèse amènent également le constat qu'il serait important de se pencher sur les facteurs qui pourraient venir protéger les jeunes filles qui ont été exposées au SPM causé par une catastrophe naturelle ou par des événements de vie. Face à ce constat, nous réalisons que parmi les deux grandes composantes des comportements parentaux proposées par les modèles de Baumrind (1991), soit la composante affective et la composante liée au contrôle parental, cette dernière composante ne semble pas jouer un rôle significativement positif dans le développement des filles qui ont été exposées au SPM. Ainsi, il serait intéressant d'explorer si la composante affective vient jouer un rôle plus favorable chez les filles exposées au SPM. Il se pourrait en effet que les filles soient plus sensibles à cette dimension des comportements parentaux et que le contrôle parental soit un élément qui pourrait

être moins avantageux, voire néfaste à un certain degré, comparativement à la composante affective. Aussi, il se pourrait qu'un plus grand contrôle parental vienne répondre aux besoins que l'on retrouve plus souvent chez les garçons, alors que chez les filles, un besoin affectif plus grand pourrait être présent. Des résultats démontrant qu'une meilleure relation parent-enfant peut avoir une influence protectrice sur les symptômes de comportements internalisés des filles viennent appuyer cette hypothèse (Wu & Lee, 2020). De plus, des résultats antérieurs reliés à la chaleur maternelle montrent que cette composante est associée à une meilleure estime de soi chez les filles (Grove, 1980) alors qu'un faible niveau de chaleur maternelle a démontré des associations concomitantes et prospectives en lien avec des comportements perturbateurs chez les filles (Miller, Loeber, & Hipwell, 2009). En contrepartie, nous voyons qu'il peut être néfaste chez les filles d'appliquer un grand niveau de contrôle parental, car celles-ci acquièrent des habiletés de maîtrise de soi plus facilement que les garçons (Berkien et al., 2012). Encore une fois, nous voyons que la composante de contrôle des comportements parentaux semble ne pas être le principal besoin des jeunes filles. Ainsi, nous pensons qu'il serait pertinent, dans de futures recherches, de se pencher conjointement sur les deux grandes composantes des comportements parentaux proposées par les modèles de Baumrind (Baumrind, 1991; Lansford et al., 2018) et de voir comment ceux-ci influencent le développement des enfants en tenant compte du sexe de ces derniers.

En outre, toujours dans l'optique d'atténuer les effets du SPM, nous pensons qu'une réflexion plus poussée pourrait être faite quant aux différentes stratégies d'intervention auprès des femmes enceintes qui font face à des stressseurs importants. Jusqu'à aujourd'hui, aucune décision politique n'a été prise afin d'apporter une intervention plus ciblée auprès des femmes enceintes lors de catastrophes naturelles ou d'offrir une aide et des outils aux femmes qui ont vécu beaucoup de stress au cours de leur grossesse. Cependant, des résultats soulignent la nécessité de programmes

de prévention prénatale qui se poursuivent au début de la période postnatale, ciblant le stress maternel et les comportements parentaux afin de pallier les problèmes de comportements internalisés et externalisés (Hentges et al., 2019). Ainsi, les programmes d'intervention mis sur pied devraient entre autres cibler l'impact du SPM sur la santé mentale de la mère ainsi que la qualité des comportements parentaux mise en place par la mère. Ceci est soutenu par la littérature qui rapporte que les femmes exposées à des catastrophes naturelles au cours de la grossesse sont jusqu'à trois fois plus à risque de vivre des symptômes de dépression comparativement aux femmes qui n'ont pas été exposées à un tel stress lors de leur grossesse (Ren et al., 2014; Xiong et al., 2010). Les femmes exposées à des catastrophes naturelles sont également plus à risque de faire preuve de symptômes de stress post-traumatique (Ren et al., 2014; Xiong et al., 2010). Bien que les résultats de notre première étude ne démontrent pas un tel lien, les résultats de la deuxième étude viennent démontrer que l'impact négatif des événements de vie est relié à des symptômes dépressifs plus sévères chez les mères de notre échantillon. De plus, la littérature scientifique rapporte également qu'il est possible d'observer des différences au niveau de la consistance de la discipline entre les populations touchées par des catastrophes naturelles de celles qui ne le sont pas (Canetti et al., 1997). Les résultats de notre première étude corroborent ceci en affichant des corrélations positives significatives entre le SPM subjectif et l'inconsistance de la discipline. Bien que nous n'observions pas, dans notre première étude, d'associations significatives entre le SPM subjectif et le niveau des symptômes dépressifs chez les mères, l'ensemble de nos résultats nous portent tout de même à croire qu'il pourrait y avoir un effet médiateur entre un SPM subjectif, les symptômes dépressifs de la mère et l'inconsistance de la discipline chez les filles. Ainsi, ces différents facteurs doivent être pris en considération, non seulement dans de futures recherches, mais aussi dans de potentiels programmes d'interventions.

Pour conclure, compte tenu des avancées technologiques et d'un contexte dans lequel le travail à distance est de plus en plus favorisé, il serait également intéressant d'étudier l'efficacité de programmes parentaux assistés par la technologie (via ordinateur, applications, etc.) comme alternative au programme traditionnel en face à face (A. Hansen, Broomfield, & Yap, 2019; McGoron et al., 2019). Ainsi, les parents seront toujours en mesure de parfaire leurs habiletés parentales, peu importe leur emploi du temps, la distance entre leur demeure et un point de service ou les revirements imprévus au niveau social et mondial (p. ex., grèves, pandémie, etc.).

Mots de la fin

En conclusion, peu importe l'attention que l'on pourrait porter aux femmes enceintes, il est inutile de penser qu'il est possible de les immuniser de tous les stressseurs environnementaux qui existent. Toutefois, correctement outillées, les mères qui ont vécu du stress au cours de la grossesse peuvent offrir à leur enfant un environnement de vie qui lui permettra de connaître un développement se rapprochant de la norme malgré un vécu prénatal fragilisant. Ainsi, la résilience de l'enfant se trouve renforcée par l'aide du parent qui répond au besoin inhérent de son enfant d'obtenir un cadre structuré et consistant. Il est rassurant de savoir que les effets du SPM ne semblent pas être irréversibles et que l'environnement postnatal peut être un facteur de résilience chez les enfants qui ont subi du SPM.

Références

- Abel, M. (2018). *Prospective Study of the Impact of a Natural Disaster on Parenting Behavior Trajectories Among At-Risk Aggressive Youth*. University of Kansas,
- Achenbach, T. M., & Rescorla, L. A. (2000). *Manual for the ASEBA preschool forms and profiles* (Vol. 30): Burlington, VT: University of Vermont, Research center for children, youth . . .
- Akcinar, B., & Baydar, N. J. I. J. o. B. D. (2014). Parental control is not unconditionally detrimental for externalizing behaviors in early childhood. *38*(2), 118-127.
- Amicarelli, A. R., Kotelnikova, Y., Smith, H. J., Kryski, K. R., & Hayden, E. P. (2018). Parenting differentially influences the development of boys' and girls' inhibitory control. *J British Journal of Developmental Psychology*, *36*(3), 371-383.
- Angold, A., Costello, E. J., & Erkanli, A. (1999). Comorbidity. *J The Journal of Child Psychology Psychiatry Allied Disciplines*, *40*(1), 57-87.
- Asano, K., Ishimura, I., & Kodama, M. (2014). The functional role of resignation orientation on goal engagement, self-esteem, life satisfaction, and depression. *Health Psychology Research*, *2*(3).
- Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2005). The role of parenting styles in children's problem behavior. *J Child development*, *76*(6), 1144-1159.
- Austin, M.-P., Christl, B., McMahon, C., Kildea, S., Reilly, N., Yin, C., . . . King, S. (2017). Moderating effects of maternal emotional availability on language and cognitive development in toddlers of mothers exposed to a natural disaster in pregnancy: The QF2011 Queensland Flood Study. *Infant behavior and development*, *49*, 296-309.
- Babenko, O., Kovalchuk, I., & Metz, G. A. (2015). Stress-induced perinatal and transgenerational epigenetic programming of brain development and mental health. *J Neuroscience Biobehavioral Reviews*, *48*, 70-91.
- Bagner, D. M., Sheinkopf, S. J., Vohr, B. R., & Lester, B. M. (2010). A preliminary study of cortisol reactivity and behavior problems in young children born premature. *Developmental psychobiology*, *52*(6), 574-582.
- Baumrind. (1991). Effective parenting during the early adolescent transition. *J Family transitions*, *2*(1), 1.
- Baumrind, Larzelere, R. E., & Owens, E. B. (2010). Effects of preschool parents' power assertive patterns and practices on adolescent development. *J Parenting: Science Practice Innovations*, *10*(3), 157-201.
- Bayer, J. K., Morgan, A., Prendergast, L. A., Beatson, R., Gilbertson, T., Bretherton, L., . . . Rapee, R. M. J. J. o. a. c. p. (2019). Predicting temperamentally inhibited young children's clinical-level anxiety and internalizing problems from parenting and parent wellbeing: a population study. *47*(7), 1165-1181.
- Beardslee, W. R., & Wheelock, I. (1994). Children of parents with affective disorders. In *Handbook of depression in children and adolescents* (pp. 463-479): Springer.
- Belsky, J. (2005). Differential susceptibility to rearing influence. *J Origins of the social mind: Evolutionary psychology child development*, 139-163.

- Belsky, J., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Van IJzendoorn, M. H. (2007). For better and for worse: Differential susceptibility to environmental influences. *J Current directions in psychological science*, 16(6), 300-304.
- Belsky, J., & Pluess, M. (2009). Beyond diathesis stress: differential susceptibility to environmental influences. *J Psychological bulletin*, 135(6), 885.
- Belsky, J., Pluess, M., & Widaman, K. F. (2013). Confirmatory and competitive evaluation of alternative gene-environment interaction hypotheses. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(10), 1135-1143.
- Benfield, A. J. A. B. (2017). 2016 Annual Global Climate and Catastrophe Report.
- Bergholt, D., & Lujala, P. J. J. o. P. R. (2012). Climate-related natural disasters, economic growth, and armed civil conflict. *49(1)*, 147-162.
- Bergman, K., Sarkar, P., Glover, V., & O'Connor, T. G. (2010). Maternal prenatal cortisol and infant cognitive development: Moderation by infant-mother attachment. *J Biological psychiatry*, 67(11), 1026-1032.
- Berkien, M., Louwse, A., Verhulst, F., & van der Ende, J. (2012). Children's perceptions of dissimilarity in parenting styles are associated with internalizing and externalizing behavior. *%J European child adolescent psychiatry*, 21(2), 79-85.
- Bernat, D. H., August, G. J., Hektner, J. M., & Bloomquist, M. L. J. J. o. a. c. p. (2007). The Early Risers preventive intervention: Testing for six-year outcomes and mediational processes. *35(4)*, 605-617.
- Blanc, J., Rahill, G., Spruill, T., Jean-Louis, G., Mouchenik, Y. J. E. J. o. T., & Dissociation. (2019). Association between prenatal exposure to the Haiti 2010 earthquake, consequent maternal PTSD and autistic symptoms in offspring.
- Blonigen, D. M., Hicks, B. M., Krueger, R. F., Patrick, C. J., & Iacono, W. G. (2005). Psychopathic personality traits: Heritability and genetic overlap with internalizing and externalizing psychopathology. *Psychological medicine*, 35(5), 637.
- Bögels, S. M., & Brechman-Toussaint, M. L. J. C. p. r. (2006). Family issues in child anxiety: Attachment, family functioning, parental rearing and beliefs. *26(7)*, 834-856.
- Bolton, D., Rijdsdijk, F., O'Connor, T. G., Perrin, S., & Eley, T. C. (2007). Obsessive-compulsive disorder, tics and anxiety in 6-year-old twins. *J Psychological medicine*, 37(1), 39-48.
- Bonde, J. P., Utzon-Frank, N., Bertelsen, M., Borritz, M., Eller, N., Nordentoft, M., . . . Rugulies, R. J. T. B. J. o. P. (2016). Risk of depressive disorder following disasters and military deployment: systematic review with meta-analysis. *208(4)*, 330-336.
- Bor, W., Dean, A. J., Najman, J., & Hayatbakhsh, R. (2014). Are child and adolescent mental health problems increasing in the 21st century? A systematic review. *J Australian New Zealand journal of psychiatry*, 48(7), 606-616.
- Bornovalova, M. A., Hicks, B. M., Iacono, W. G., & McGue, M. (2010). Familial transmission and heritability of childhood disruptive disorders. *J American Journal of Psychiatry*, 167(9), 1066-1074.
- Brémault-Phillips, S., Pike, A., Olson, J. K., Olson, D. M. J. H. w. S. P. P. T. f. D. f. A., Cancer, A. t., & Pain, C. (2018). Expressive Writing as a Spiritual Practice to Promote Resilience and Posttraumatic Growth among Disaster-Exposed Pregnant Women. 113.
- Brock, R. L., O'Hara, M. W., Hart, K. J., McCabe, J. E., Williamson, J. A., Laplante, D. P., . . . King, S. J. J. o. F. P. (2014). Partner support and maternal depression in the context of the Iowa floods. *28(6)*, 832.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*: Harvard university press.

- Brunet, A., Weiss, D. S., Metzler, T. J., Best, S. R., Neylan, T. C., Rogers, C., . . . Marmar, C. R. J. A. J. o. P. (2001). The Peritraumatic Distress Inventory: a proposed measure of PTSD criterion A2. *158*(9), 1480-1485.
- Burke, J. D., Borus, J. F., Burns, B. J., Millstein, K. H., & Beasley, M. C. J. T. A. j. o. p. (1982). Changes in children's behavior after a natural disaster.
- Burlet, G., Fernet, B., Blanchard, S., Angel, E., Tankosic, P., Maccari, S., & Burlet, A. (2005). Antenatal glucocorticoids blunt the functioning of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis of neonates and disturb some behaviors in juveniles. *J Neuroscience*, *133*(1), 221-230.
- Buss, C., Davis, E. P., Shahbaba, B., Pruessner, J. C., Head, K., & Sandman, C. A. J. P. o. t. N. A. o. S. (2012). Maternal cortisol over the course of pregnancy and subsequent child amygdala and hippocampus volumes and affective problems. *109*(20), E1312-E1319.
- Buss, C., Lord, C., Wadiwalla, M., Hellhammer, D. H., Lupien, S. J., Meaney, M. J., & Pruessner, J. C. (2007). Maternal care modulates the relationship between prenatal risk and hippocampal volume in women but not in men. *J Journal of neuroscience*, *27*(10), 2592-2595.
- Canetti, L., Bachar, E., Galili-Weisstub, E., De-Nour, A. K., & Shalev, A. Y. (1997). Parental bonding and mental health in adolescence. *J Adolescence*, *32*(126), 381.
- Cao-Lei, Dancause, K. N., Elgbeili, G., Massart, R., Szyf, M., Liu, A., . . . King, S. (2015). DNA methylation mediates the impact of exposure to prenatal maternal stress on BMI and central adiposity in children at age 13½ years: Project Ice Storm. *J Epigenetics*, *10*(8), 749-761.
- Cao-Lei, De Rooij, S., King, S., Matthews, S., Metz, G., Roseboom, T., . . . Reviews, B. (2017). Prenatal stress and epigenetics.
- Cao-Lei, Elgbeili, G., Massart, R., Laplante, D. P., Szyf, M., & King, S. (2015). Pregnant women's cognitive appraisal of a natural disaster affects DNA methylation in their children 13 years later: Project Ice Storm. *J Translational psychiatry*, *5*(2), e515-e515.
- Cao-Lei, Massart, R., Suderman, M. J., Machnes, Z., Elgbeili, G., Laplante, D. P., . . . King, S. (2014). DNA methylation signatures triggered by prenatal maternal stress exposure to a natural disaster: Project Ice Storm. *J PloS one*, *9*(9), e107653.
- Cao-Lei, Veru, F., Elgbeili, G., Szyf, M., Laplante, D. P., & King, S. (2016). DNA methylation mediates the effect of exposure to prenatal maternal stress on cytokine production in children at age 13½ years: Project Ice Storm. *J Clinical epigenetics*, *8*(1), 54.
- Carmichael, S. L., Shaw, G. M., Yang, W., Abrams, B., & Lammer, E. J. (2007). Maternal stressful life events and risks of birth defects. *J Epidemiology*, *18*(3), 356.
- Carpenter, T., Grecian, S., & Reynolds, R. (2017). Sex differences in early-life programming of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in humans suggest increased vulnerability in females: a systematic review. *J Journal of developmental origins of health disease*, *8*(2), 244-255.
- Caruso, G., & Miller, S. (2015). Long run effects and intergenerational transmission of natural disasters: A case study on the 1970 Ancash Earthquake. *J Journal of development economics*, *117*, 134-150.
- Castelli, V., Lavanco, G., Brancato, A., & Plescia, F. J. F. i. B. N. (2020). Targeting the stress system during gestation: is early handling a protective strategy for the offspring? , *14*.
- Chamberlain, P., & Patterson, G. R. (1995). Discipline and child compliance in parenting.
- Chen, J., Cai, Y., Liu, Y., Qian, J., Ling, Q., Zhang, W., . . . Shi, S. (2016). Factors associated with significant anxiety and depressive symptoms in pregnant women with a history of complications. *Shanghai Archives of Psychiatry*, *28*(5), 253-262. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5434281/pdf/sap-28-253.pdf>

- Clark, P. J. E. J. o. P. (1998). Programming of the hypothalamo-pituitary-adrenal axis and the fetal origins of adult disease hypothesis. *157*(1), S7-S10.
- Clifton, V. (2010). Sex and the human placenta: mediating differential strategies of fetal growth and survival. *J Placenta*, *31*, S33-S39.
- Coe, C. L., Kramer, M., Czéh, B., Gould, E., Reeves, A. J., Kirschbaum, C., & Fuchs, E. (2003). Prenatal stress diminishes neurogenesis in the dentate gyrus of juvenile rhesus monkeys. *J Biological psychiatry*, *54*(10), 1025-1034.
- Cohen, J. (2013). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*: Academic press.
- Coleman, K., & Novak, M. A. J. I. j. (2017). Environmental enrichment in the 21st century. *58*(2), 295-307.
- Conner, B. T., & Lochman, J. E. (2010). Comorbid conduct disorder and substance use disorders. *%J Clinical Psychology: Science Practice Innovations*, *17*(4), 337-349.
- Cottrell, E. C., & Seckl, J. (2009). Prenatal stress, glucocorticoids and the programming of adult disease. *J Frontiers in behavioral neuroscience*, *3*, 19.
- Creamer, M., Bell, R., & Failla, S. (2003). Psychometric properties of the impact of event scale—revised. *J Behaviour research therapy*, *41*(12), 1489-1496.
- Cronk, N. J., Slutske, W. S., Madden, P. A., Bucholz, K. K., & Heath, A. C. (2004). Risk for separation anxiety disorder among girls: paternal absence, socioeconomic disadvantage, and genetic vulnerability. *J Journal of Abnormal Psychology*, *113*(2), 237.
- Dancause, K. N., Laplante, D. P., Fraser, S., Brunet, A., Ciampi, A., Schmitz, N., & King, S. (2012). Prenatal exposure to a natural disaster increases risk for obesity in 5½-year-old children. *J Pediatric research*, *71*(1), 126.
- Dancause, K. N., Laplante, D. P., Oremus, C., Fraser, S., Brunet, A., & King, S. (2011). Disaster-related prenatal maternal stress influences birth outcomes: Project Ice Storm. *Early human development*, *87*(12), 813-820.
- Dancause, K. N., Veru, F., Andersen, R. E., Laplante, D. P., & King, S. J. E. h. d. (2013). Prenatal stress due to a natural disaster predicts insulin secretion in adolescence. *89*(9), 773-776.
- Davis, E. P., & Pfaff, D. J. P. (2014). Sexually dimorphic responses to early adversity: implications for affective problems and autism spectrum disorder. *49*, 11-25.
- Davis, E. P., & Sandman, C. A. (2012). Prenatal psychobiological predictors of anxiety risk in preadolescent children. *J Psychoneuroendocrinology*, *37*(8), 1224-1233.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *J Journal of research in personality*, *19*(2), 109-134.
- Deutsch, F. M., Servis, L. J., & Payne, J. D. J. J. o. F. I. (2001). Paternal participation in child care and its effects on children's self-esteem and attitudes toward gendered roles. *22*(8), 1000-1024.
- Dohrenwend, B. P. (2006). Inventorying stressful life events as risk factors for psychopathology: Toward resolution of the problem of intracategory variability. *Psychological bulletin*, *132*(3), 477.
- Duchesne, A., Liu, A., Jones, S., Laplante, D., & King, S. (2017). Childhood body mass index at 5.5 years mediates the effect of prenatal maternal stress on daughters' age at menarche: Project Ice Storm. *J. Dev. Orig. Health Dis*, *8*, 168-177.
- duPont IV, W., & Noy, I. (2015). What happened to Kobe? A reassessment of the impact of the 1995 earthquake in Japan. *Economic Development and Cultural Change* *63*(4), 777-812.
- Eaton, L., Edmonds, E., Henry, T., Snellgrove, D., Sloman, K. J. H., & behavior. (2015). Mild maternal stress disrupts associative learning and increases aggression in offspring. *71*, 10-15.

- Eisenberg, N., Chang, L., Ma, Y., & Huang, X. (2009). Relations of parenting style to Chinese children's effortful control, ego resilience, and maladjustment. *J Development psychopathology*, *21*(2), 455-477.
- Eisenberg, N., Edwards, A., Spinrad, T. L., Sallquist, J., Eggum, N. D., & Reiser, M. J. D. P. (2013). Are effortful and reactive control unique constructs in young children? , *49*(11), 2082.
- Eisenberg, N., Spinrad, T. L., & Eggum, N. D. J. A. r. o. c. p. (2010). Emotion-related self-regulation and its relation to children's maladjustment. *6*, 495-525.
- Eisenberg, N., Valiente, C., Spinrad, T. L., Cumberland, A., Liew, J., Reiser, M., . . . Losoya, S. H. J. D. p. (2009). Longitudinal relations of children's effortful control, impulsivity, and negative emotionality to their externalizing, internalizing, and co-occurring behavior problems. *45*(4), 988.
- Eley, T. C., McAdams, T. A., Rijdsdijk, F. V., Lichtenstein, P., Narusyte, J., Reiss, D., . . . Neiderhiser, J. M. (2015). The intergenerational transmission of anxiety: a children-of-twins study. *J American Journal of Psychiatry*, *172*(7), 630-637.
- Elgar, F. J., Waschbusch, D. A., Dadds, M. R., & Sigvaldason, N. (2007). Development and validation of a short form of the Alabama Parenting Questionnaire. *J Journal of Child Family Studies*, *16*(2), 243-259.
- Else-Quest. (2012). Gender differences in temperament. *J Handbook of temperament*, 479-496.
- Else-Quest, Hyde, J. S., Goldsmith, H. H., & Van Hulle, C. A. (2006). Gender differences in temperament: a meta-analysis. *J Psychological bulletin*, *132*(1), 33.
- Eme. (2015). Sex differences in the prevalence and expression of externalizing behavior. *J The Oxford handbook of externalizing spectrum disorders*, 239-265.
- Eme, R. (2015). Sex differences in the prevalence and expression of externalizing behavior. *J The Oxford handbook of externalizing spectrum disorders*, 239-265.
- Eme, R. (2016). Sex differences in the prevalence and expression of externalizing behavior.
- Entringer, S., Kumsta, R., Hellhammer, D. H., Wadhwa, P. D., & Wüst, S. J. H. (2009). Prenatal exposure to maternal psychosocial stress and HPA axis regulation in young adults. *J Hormones behavioral Medicine*, *55*(2), 292-298.
- Erskine, H. E., Ferrari, A. J., Nelson, P., Polanczyk, G. V., Flaxman, A. D., Vos, T., . . . Psychiatry. (2013). Research Review: Epidemiological modelling of attention-deficit/hyperactivity disorder and conduct disorder for the Global Burden of Disease Study 2010. *54*(12), 1263-1274.
- Ewing, B., Buchholtz, S., & Rotanz, R. J. M. T. A. J. o. M. C. N. (2008). Assisting pregnant women to prepare for disaster. *33*(2), 98-103.
- Farkas, M. S., & Grolnick, W. S. (2010). Examining the components and concomitants of parental structure in the academic domain. *J Motivation Emotion*, *34*(3), 266-279.
- Fayyad, J., Cordahi-Tabet, C., Yeretian, J., Salamoun, M., Najm, C., & Karam, E. (2017). Resilience-promoting factors in war-exposed adolescents: an epidemiologic study. *J European child adolescent psychiatry*, *26*(2), 191-200.
- Felbermayr, G., & Gröschl, J. J. J. o. d. e. (2014). Naturally negative: The growth effects of natural disasters. *111*, 92-106.
- Ferentinos, P., Koukounari, A., Power, R., Rivera, M., Uher, R., Craddock, N., . . . Jones, I. J. P. m. (2015). Familiality and SNP heritability of age at onset and episodicity in major depressive disorder. *45*(10), 2215-2225.

- Fillauer, J. P., Bolden, J., Jacobson, M., Partlow, B. H., Benavides, A., & Shultz, J. N. (2020). Examining the effects of frustration on working memory capacity. *Applied Cognitive Psychology, 34*(1), 50-63.
- Folkman, S., & Moskowitz, J. T. J. C. d. i. p. s. (2000). Stress, positive emotion, and coping. *9*(4), 115-118.
- Fomby, T., Ikeda, Y., & Loayza, N. (2009). *The growth aftermath of natural disasters*: The World Bank.
- Francis, D., Diorio, J., Liu, D., & Meaney, M. J. (1999). Nongenomic transmission across generations of maternal behavior and stress responses in the rat. *J Science, 286*(5442), 1155-1158.
- Freitag, C. M., Hänig, S., Schneider, A., Seitz, C., Palmason, H., Retz, W., & Meyer, J. J. J. o. n. t. (2012). Biological and psychosocial environmental risk factors influence symptom severity and psychiatric comorbidity in children with ADHD. *119*(1), 81-94.
- Fride, E., Dan, Y., Feldon, J., Halevy, G., & Weinstock, M. (1986). Effects of prenatal stress on vulnerability to stress in prepubertal and adult rats. *J Physiology behavioral Medicine, 37*(5), 681-687.
- Fuller, S. C. J. D. (2014). The effect of prenatal natural disaster exposure on school outcomes. *51*(4), 1501-1525.
- Galea, S., Nandi, A., & Vlahov, D. J. E. r. (2005). The epidemiology of post-traumatic stress disorder after disasters. *27*(1), 78-91.
- Gee, J. P. (2004). *Situated language and learning: A critique of traditional schooling*: Psychology Press.
- Geller, P. A. (2004). Pregnancy as a stressful life event. *J CNS spectrums, 9*(3), 188-197.
- Gemmell, N. (2019). Comparing Acute and Long-Term Cortisol Measurements and Anxiety in Preschool-Aged Children.
- Gillman, M. W. J. T. N. E. j. o. m. (2005). Developmental origins of health and disease. *353*(17), 1848.
- Glover, V. (2011). Annual research review: prenatal stress and the origins of psychopathology: an evolutionary perspective. *J Journal of Child Psychology Psychiatry, 52*(4), 356-367.
- Goldsmith, H. H., & Rothbart, M. K. (1999). The laboratory temperament assessment battery. *J Locomotor version, 3*.
- Goodman, S. H. J. A. R. C. P. (2007). Depression in mothers. *3*, 107-135.
- Graham, A. M., Rasmussen, J. M., Entringer, S., Ward, E. B., Rudolph, M. D., Gilmore, J. H., . . . Buss, C. J. B. p. (2019). Maternal cortisol concentrations during pregnancy and sex-specific associations with neonatal amygdala connectivity and emerging internalizing behaviors. *85*(2), 172-181.
- Gregory, A. M., & Eley, T. C. (2011). The genetic basis of child and adolescent anxiety. *J Anxiety disorders in children adolescents, 161*-178.
- Grolnick, W. S., & Pomerantz, E. M. (2009). Issues and challenges in studying parental control: Toward a new conceptualization. *J Child Development Perspectives, 3*(3), 165-170.
- Grolnick, W. S., & Ryan, R. M. (1989). Parent styles associated with children's self-regulation and competence in school. *J Journal of educational psychology, 81*(2), 143.
- Grove, G. A. J. P. R. (1980). Parental behavior and self-esteem in children. *47*(2), 499-502.
- Gryczkowski, M. R., Jordan, S. S., & Mercer, S. H. (2010). Differential relations between mothers' and fathers' parenting practices and child externalizing behavior. *J Journal of Child Family Studies, 19*(5), 539-546.
- Guha-Sapir, D., & Ph, H. (2015). Annual disaster statistical review 2014: The numbers and trends.

- Gunnar, M. R., Talge, N. M., & Herrera, A. (2009). Stressor paradigms in developmental studies: What does and does not work to produce mean increases in salivary cortisol. *J Psychoneuroendocrinology*, *34*(7), 953-967.
- Hallers-Haalboom, E. T., Groeneveld, M. G., van Berkel, S. R., Endendijk, J. J., van der Pol, L. D., Bakermans-Kranenburg, M. J., & Mesman, J. J. S. D. (2016). Wait Until Your Mother Gets Home! Mothers' and Fathers' Discipline Strategies. *25*(1), 82-98.
- Hansen, A., Broomfield, G., & Yap, M. B. J. A. J. o. P. (2019). A systematic review of technology-assisted parenting programs for mental health problems in youth aged 0–18 years: Applicability to underserved Australian communities. *J Australian Journal of Psychology*, *71*(4), 433-462.
- Hansen, D., Lou, H. C., & Olsen, J. (2000). Serious life events and congenital malformations: a national study with complete follow-up. *J The Lancet*, *356*(9233), 875-880.
- Harris, A., & Seckl, J. (2011). Glucocorticoids, prenatal stress and the programming of disease. *J Hormones behavioral Medicine*, *59*(3), 279-289.
- Hayden, E. P., Klein, D. N., & Durbin, C. E. (2005). Parent reports and laboratory assessments of child temperament: A comparison of their associations with risk for depression and externalizing disorders. *J Journal of Psychopathology Behavioral Assessment*, *27*(2), 89-100.
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*: Guilford Publications.
- Hedegaard, M., Henriksen, T. B., Secher, N. J., Hatch, M. C., & Sabroe, S. (1996). Do stressful life events affect duration of gestation and risk of preterm delivery? *J Epidemiology*, 339-345.
- Hentges, R. F., Graham, S. A., Plamondon, A., Tough, S., & Madigan, S. J. J. o. p. p. (2019). A developmental cascade from prenatal stress to child internalizing and externalizing problems. *44*(9), 1057-1067.
- Herrington, J. A., Del Rosso, L. A., & Capitanio, J. P. (2016). Biobehavioral consequences of prenatal exposure to a matrilineal overthrow and relocation in captive infant rhesus (*Macaca mulatta*) monkeys. *J American journal of primatology*, *78*(9), 895-903.
- Herrman, H., Stewart, D. E., Diaz-Granados, N., Berger, E. L., Jackson, B., & Yuen, T. (2011). What is resilience? *J The Canadian Journal of Psychiatry*, *56*(5), 258-265.
- Hetherington, E., McDonald, S., Racine, N., & Tough, S. (2018). Risk and Protective Factors for Externalizing Behavior at 3 Years: Results from the All Our Families Pregnancy Cohort. *J Journal of Developmental Behavioral Pediatrics*, *39*(7), 547-554.
- Hicks, L. M., Swales, D. A., Garcia, S. E., Driver, C., & Davis, E. P. J. C. p. r. (2019). Does prenatal maternal distress contribute to sex differences in child psychopathology? , *21*(2), 7.
- Hoeve, Dubas, Gerris, Laan, v. d., & Smeenk. (2011). Maternal and paternal parenting styles: unique and combined links to adolescent and early adult delinquency. *J Adolesc*, *34*(5), 813-827. doi:10.1016/j.adolescence.2011.02.004
- Holmes, & Rahe, R. H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*.
- Holmes, S. J., & Robins, L. N. (1987). The influence of childhood disciplinary experience on the development of alcoholism and depression. *J Journal of Child Psychology Psychiatry*, *28*(3), 399-415.
- Hornbeck, R. J. A. E. R. (2012). The enduring impact of the American Dust Bowl: Short-and long-run adjustments to environmental catastrophe. *102*(4), 1477-1507.

- Huizink, A., Mulder, E., & Buitelaar, J. (2004). Prenatal stress and risk for psychopathology: specific effects or induction of general susceptibility? *J Psychological bulletin*, *130*(1), 115.
- Ip, K. I., Jester, J. M., Sameroff, A., & Olson, S. L. (2019). Linking Research Domain Criteria (RDoC) constructs to developmental psychopathology: The role of self-regulation and emotion knowledge in the development of internalizing and externalizing growth trajectories from ages 3 to 10. *J Development psychopathology*, 1-18.
- Jafari, Z., Mehla, J., Kolb, B. E., & Mohajerani, M. H. (2017). Prenatal noise stress impairs HPA axis and cognitive performance in mice. *J Scientific reports*, *7*(1), 1-13.
- Jaffee, S. R., Caspi, A., Moffitt, T. E., Polo-Tomas, M., & Taylor, A. (2007). Individual, family, and neighborhood factors distinguish resilient from non-resilient maltreated children: A cumulative stressors model. *J Child abuse neglect*, *31*(3), 231-253.
- Jensen, P. S., Hinshaw, S. P., Kraemer, H. C., Lenora, N., Newcorn, J. H., Abikoff, H. B., . . . Psychiatry, A. (2001). ADHD comorbidity findings from the MTA study: comparing comorbid subgroups. *40*(2), 147-158.
- Kao, K., Doan, S. N., St. John, A. M., Meyer, J. S., & Tarullo, A. R. (2018). Salivary cortisol reactivity in preschoolers is associated with hair cortisol and behavioral problems. *Stress*, *21*(1), 28-35.
- Karreman, Tuijl, V., Aken, V., & Dekovic. (2009). Predicting young children's externalizing problems: Interactions among effortful control, parenting, and child gender. *J Merrill-Palmer Quarterly*, *55*(2), 111-134.
- Karreman, Van Tuijl, C., Van Aken, M. A., & Dekovic, M. (2009). Predicting young children's externalizing problems: Interactions among effortful control, parenting, and child gender. *J Merrill-Palmer Quarterly*, *55*(2), 111-134.
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Koretz, D., Merikangas, K. R., . . . Wang, P. S. J. (2003). The epidemiology of major depressive disorder: results from the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R). *289*(23), 3095-3105.
- Kessler, R. C., Chiu, W. T., Demler, O., & Walters, E. E. J. A. o. g. p. (2005). Prevalence, severity, and comorbidity of 12-month DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *62*(6), 617-627.
- Kiff, C. J., Lengua, L. J., & Zalewski, M. (2011). Nature and nurturing: Parenting in the context of child temperament. *J Clinical child family psychology review*, *14*(3), 251.
- King, S., Barr, R., Brunet, A., Saucier, J.-F., Meaney, M., Woo, S., & Chanson, C. (2000). La tempête de verglas: une occasion d'étudier les effets du stress prénatal chez l'enfant et la mère. *Santé mentale au Québec*, *25*(1), 163-185.
- King, S., Dancause, K., Turcotte-Tremblay, A. M., Veru, F., & Laplante, D. P. (2012). Using natural disasters to study the effects of prenatal maternal stress on child health and development. *J Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews*, *96*(4), 273-288.
- King, S., Kildea, S., Austin, M.-P., Brunet, A., Cobham, V. E., Dawson, P. A., . . . McDermott, B. M. (2015). QF2011: a protocol to study the effects of the Queensland flood on pregnant women, their pregnancies, and their children's early development. *BMC Pregnancy & Childbirth*, *15*(1), 109.
- King, S., Laplante, D., & Joober, R. (2005). Understanding putative risk factors for schizophrenia: retrospective and prospective studies. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, *30*(5), 342.
- King, S., & Laplante, D. P. (2005). The effects of prenatal maternal stress on children's cognitive development: Project Ice Storm. *J Stress*, *8*(1), 35-45.
- King, S., & Laplante, D. P. (2015). Using natural disasters to study prenatal maternal stress in humans. In *Perinatal programming of neurodevelopment* (pp. 285-313): Springer.

- King, S., Mancini-Marie, A., Brunet, A., Walker, E., Meaney, M. J., Laplante, D. P. J. D., & psychopathology. (2009). Prenatal maternal stress from a natural disaster predicts dermatoglyphic asymmetry in humans. *21*(2), 343-353.
- Kingsbury, M., Weeks, M., MacKinnon, N., Evans, J., Mahedy, L., Dykxhoorn, J., & Colman, I. (2016). Stressful life events during pregnancy and offspring depression: evidence from a prospective cohort study. *J Journal of the American Academy of Child Adolescent Psychiatry*, *55*(8), 709-716. e702.
- Kinney, D. K., Miller, A. M., Crowley, D. J., Huang, E., Gerber, E. J. J. o. a., & disorders, d. (2008). Autism prevalence following prenatal exposure to hurricanes and tropical storms in Louisiana. *38*(3), 481-488.
- Kloner, R. A. J. A. h. j. (2019). Lessons learned about stress and the heart after major earthquakes.
- Knappe, S., Beesdo-Baum, K., & Wittchen, H.-U. (2010). Familial risk factors in social anxiety disorder: calling for a family-oriented approach for targeted prevention and early intervention. *J European child adolescent psychiatry*, *19*(12), 857-871.
- Koo, J. W., Park, C. H., Choi, S. H., Kim, N. J., Kim, H.-S., Choe, J. C., & Suh, Y.-H. (2003). The postnatal environment can counteract prenatal effects on cognitive ability, cell proliferation, and synaptic protein expression. *J The FASEB journal*, *17*(11), 1556-1558.
- Kort, B., Reilly, R., & Picard, R. W. (2001). *An affective model of interplay between emotions and learning: Reengineering educational pedagogy-building a learning companion*. Paper presented at the Proceedings IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies.
- Kousky, C. J. T. F. o. C. (2016). Impacts of natural disasters on children. 73-92.
- Kramer, M. S., Lydon, J., Séguin, L., Goulet, L., Kahn, S. R., McNamara, H., . . . Sharma, S. (2009). Stress pathways to spontaneous preterm birth: the role of stressors, psychological distress, and stress hormones. *J American journal of epidemiology*, *169*(11), 1319-1326.
- Krueger, R. F., Hicks, B. M., Patrick, C. J., Carlson, S. R., Iacono, W. G., & McGue, M. (2002). Etiologic connections among substance dependence, antisocial behavior and personality: Modeling the externalizing spectrum. *J Journal of Abnormal Psychology*, *111*(3), 411.
- Kuckertz, J. M., Mitchell, C., & Wiggins, J. L. (2018). Parenting mediates the impact of maternal depression on child internalizing symptoms. *J Depression anxiety*, *35*(1), 89-97.
- Lansford, J. E., Rothenberg, W. A., Jensen, T. M., Lippold, M. A., Bacchini, D., Bornstein, M. H., . . . Dodge, K. A. J. J. o. R. o. A. (2018). Bidirectional relations between parenting and behavior problems from age 8 to 13 in nine countries. *28*(3), 571-590.
- Laplante, D. P., Barr, R. G., Brunet, A., Du Fort, G. G., Meaney, M. L., Saucier, J.-F., . . . King, S. J. P. r. (2004). Stress during pregnancy affects general intellectual and language functioning in human toddlers. *56*(3), 400.
- Laplante, D. P., Brunet, A., Schmitz, N., Ciampi, A., King, S. J. J. o. t. A. A. o. C., & Psychiatry, A. (2008). Project Ice Storm: prenatal maternal stress affects cognitive and linguistic functioning in 5½-year-old children. *47*(9), 1063-1072.
- Laplante, D. P., Zelazo, P. R., Brunet, A., & King, S. J. I. (2007). Functional play at 2 years of age: Effects of prenatal maternal stress. *12*(1), 69-93.
- Lau, J. Y., & Eley, T. C. (2008). Disentangling gene-environment correlations and interactions on adolescent depressive symptoms. *J Journal of Child Psychology Psychiatry*, *49*(2), 142-150.
- Lau, J. Y., Eley, T. C., & Stevenson, J. (2006). Examining the state-trait anxiety relationship: a behavioural genetic approach. *J Journal of abnormal child psychology*, *34*(1), 18.

- Laurent, H. K., Gilliam, K. S., Wright, D. B., & Fisher, P. A. (2015). Child anxiety symptoms related to longitudinal cortisol trajectories and acute stress responses: Evidence of developmental stress sensitization. *Journal of abnormal psychology, 124*(1), 68.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*: Springer publishing company.
- Lemos, J. C., & Alvarez, V. A. J. N. (2020). The upside of stress: a mechanism for the positive motivational role of corticotropin releasing factor. *45*(1), 219-220.
- Lengua, L. J., Kiff, C., Moran, L., Zalewski, M., Thompson, S., Cortes, R., & Ruberry, E. (2014). Parenting mediates the effects of income and cumulative risk on the development of effortful control. *J Social Development, 23*(3), 631-649.
- Lequertier, B., Simcock, G., Cobham, V. E., Kildea, S., & King, S. J. I. (2019). Infant Behavior and Competence Following Prenatal Exposure to a Natural Disaster: The QF 2011 Queensland Flood Study. *24*(3), 411-432.
- Li, J., Olsen, J., Vestergaard, M., & Obel, C. (2010). Attention-deficit/hyperactivity disorder in the offspring following prenatal maternal bereavement: a nationwide follow-up study in Denmark. *J European child adolescent psychiatry, 19*(10), 747-753.
- Liu, C. H., & Tronick, E. (2013). Re-conceptualising prenatal life stressors in predicting postpartum depression: Cumulative-, specific-, and domain-specific approaches to calculating risk. *J Paediatric Perinatal Epidemiology, 27*(5), 481-490.
- Llorente, E., Brito, M., Machado, P., & Gonzalez, M. (2002). Effect of prenatal stress on the hormonal response to acute and chronic stress and on immune parameters in the offspring. *J Journal of physiology biochemistry, 58*(3), 143-149.
- Lobel, M., DeVincent, C. J., Kaminer, A., & Meyer, B. A. (2000). The impact of prenatal maternal stress and optimistic disposition on birth outcomes in medically high-risk women. *J Health Psychology, 19*(6), 544.
- Lou, H. C., Hansen, D., Nordentoft, M., Pryds, O., Jensen, F., Nim, J., & Hetnmingsen, R. (1994). Prenatal stressors of human life affect fetal brain development. *J Developmental Medicine Child Neurology, 36*(9), 826-832.
- Luby, J. L., Heffelfinger, A. K., Mrakotsky, C., Brown, K. M., Hessler, M. J., Wallis, J. M., & Spitznagel, E. L. (2003). The clinical picture of depression in preschool children. *J Journal of the American Academy of Child Adolescent Psychiatry, 42*(3), 340-348.
- Lucas-Thompson, Graham, Ullrich, & MacPhee. (2017). General and food-selection specific parenting style in relation to the healthfulness of parent-child choices while grocery shopping. *J Appetite, 108*, 353-360.
- Luo, Z., Yu, G., Lee, H. W., Li, L., Wang, L., Yang, D., . . . Wu, L. (2012). The Nedd8-activating enzyme inhibitor MLN4924 induces autophagy and apoptosis to suppress liver cancer cell growth. *J Cancer research, 72*(13), 3360-3371.
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *J Nature reviews neuroscience, 10*(6), 434.
- Luthar, S. S., Cicchetti, D., & Becker, B. (2000). The construct of resilience: A critical evaluation and guidelines for future work. *J Child development, 71*(3), 543-562.
- Maccari, S., Piazza, P. V., Kabbaj, M., Barbazanges, A., Simon, H., & Le Moal, M. (1995). Adoption reverses the long-term impairment in glucocorticoid feedback induced by prenatal stress. *J Journal of neuroscience, 15*(1), 110-116.
- MacKinnon, N., Kingsbury, M., Mahedy, L., Evans, J., & Colman, I. (2018). The association between prenatal stress and externalizing symptoms in childhood: Evidence from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *J Biological psychiatry, 83*(2), 100-108.

- Mallett, L. H., & Etzel, R. A. J. D. (2018). Flooding: what is the impact on pregnancy and child health? , *42*(3), 432-458.
- Marchlewska-Koj, A., Kapusta, J., & Kruczek, M. (2003). Prenatal stress modifies behavior in offspring of bank voles (*Clethrionomys glareolus*). *J Physiology behavioral Medicine*, *79*(4-5), 671-678.
- Marmar, C. R., Weiss, D. S., & Metzler, T. J. (1997). The peritraumatic dissociative experiences questionnaire. *J Assessing psychological trauma PTSD*, *2*, 144-168.
- Masten, A. S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development. *J American psychologist*, *56*(3), 227.
- Mastorci, F., Vicentini, M., Viltart, O., Manghi, M., Graiani, G., Quaini, F., . . . Sgoifo, A. (2009). Long-term effects of prenatal stress: changes in adult cardiovascular regulation and sensitivity to stress. *J Neuroscience Biobehavioral Reviews*, *33*(2), 191-203.
- McAdams, T., Rijdsdijk, F., Neiderhiser, J. M., Narusyte, J., Shaw, D., Natsuaki, M., . . . Leve, L. (2015). The relationship between parental depressive symptoms and offspring psychopathology: evidence from a children-of-twins study and an adoption study. *J Psychological medicine*, *45*(12), 2583-2594.
- McCormick, C. M., Smythe, J. W., Sharma, S., & Meaney, M. J. (1995). Sex-specific effects of prenatal stress on hypothalamic-pituitary-adrenal responses to stress and brain glucocorticoid receptor density in adult rats. *J Developmental Brain Research*, *84*(1), 55-61.
- McCreary, J. K., Erickson, Z. T., & Metz, G. A. J. N. I. (2016). Environmental enrichment mitigates the impact of ancestral stress on motor skill and corticospinal tract plasticity. *632*, 181-186.
- McFadyen-Ketchum, Bates, Dodge, & Pettit. (1996). Patterns of change in early childhood aggressive-disruptive behavior: Gender differences in predictions from early coercive and affectionate mother-child interactions. *J Child development*, *67*(5), 2417-2433.
- McGoron, L., Ratner, H. H., Knoff, K. A., Hvizdos, E., Ondersma, S. J. J. J. p., & parenting. (2019). A Pragmatic Internet Intervention to Promote Positive Parenting and School Readiness in Early Childhood: Initial Evidence of Program Use and Satisfaction. *2*(2), e14518.
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia medica: Biochemia medica*, *22*(3), 276-282.
- McLean, M. A., Cobham, V. E., Simcock, G., Elgbeili, G., Kildea, S., King, S. J. D., & Psychopathology. (2018). The role of prenatal maternal stress in the development of childhood anxiety symptomatology: The QF2011 Queensland Flood Study. *30*(3), 995-1007.
- McLean, M. A., Cobham, V. E., Simcock, G., Kildea, S., King, S. J. I. j. o. e. r., & health, p. (2019). Toddler Temperament Mediates the Effect of Prenatal Maternal Stress on Childhood Anxiety Symptomatology: The QF2011 Queensland Flood Study. *16*(11), 1998.
- McLean, M. A., Cobham, V. E., Simcock, G., Lequertier, B., Kildea, S., & King, S. (2020). Childhood Anxiety: Prenatal Maternal Stress and Parenting in the QF2011 Cohort. *Child Psychiatry & Human Development*, 1-10.
- McLeod, B. D., Weisz, J. R., & Wood, J. J. J. C. p. r. (2007). Examining the association between parenting and childhood depression: A meta-analysis. *27*(8), 986-1003.
- McLeod, B. D., Wood, J. J., & Avny, S. B. (2011). Parenting and child anxiety disorders. In *Handbook of child and adolescent anxiety disorders* (pp. 213-228): Springer.
- Meaney, M. J. (2001). Maternal care, gene expression, and the transmission of individual differences in stress reactivity across generations. *J Annual review of neuroscience*, *24*(1), 1161-1192.

- Méndez, J. H. M., Sánchez, J. P. E., & Becerra, M. I. G. J. S. M. (2020). Role of parenting styles in internalizing, externalizing, and adjustment problems in children. *43*(2), 73-84.
- Mikkola, K., Ritari, N., Tommiska, V., Salokorpi, T., Lehtonen, L., Tammela, O., . . . Fellman, V. J. P. (2005). Neurodevelopmental outcome at 5 years of age of a national cohort of extremely low birth weight infants who were born in 1996–1997. *116*(6), 1391-1400.
- Miller, S., Loeber, R., & Hipwell, A. (2009). Peer deviance, parenting and disruptive behavior among young girls. *J Journal of abnormal child psychology*, *37*(2), 139.
- Miner, & Clarke-Stewart. (2008). Trajectories of externalizing behavior from age 2 to age 9: relations with gender, temperament, ethnicity, parenting, and rater. *J Developmental psychology*, *44*(3), 771.
- Montz, B. E., Tobin, G. A., & Hagelman, R. R. (2017). *Natural hazards: explanation and integration*: Guilford Publications.
- Munro, A., Kovats, R. S., Rubin, G. J., Waite, T. D., Bone, A., Armstrong, B., . . . Oliver, I. J. T. I. P. h. (2017). Effect of evacuation and displacement on the association between flooding and mental health outcomes: a cross-sectional analysis of UK survey data. *1*(4), e134-e141.
- Nachmias, M., Gunnar, M., Mangelsdorf, S., Parritz, R. H., & Buss, K. (1996). Behavioral inhibition and stress reactivity: The moderating role of attachment security. *J Child development*, *67*(2), 508-522.
- Newberry, R. C. (1995). Environmental enrichment: increasing the biological relevance of captive environments. *J Applied Animal Behaviour Science*, *44*(2-4), 229-243.
- Nolen-Hoeksema, S., Larson, J., & Grayson, C. (1999). Explaining the gender difference in depressive symptoms. *%J Journal of personality social psychology*, *77*(5), 1061.
- Nomura, Y., Davey, K., Pehme, P. M., Finik, J., Glover, V., Zhang, W., . . . Yoshida, S. J. I. m. h. j. (2019). Influence of in utero exposure to maternal depression and natural disaster-related stress on infant temperament at 6 months: The children of Superstorm Sandy. *40*(2), 204-216.
- Norris, F. H., Friedman, M. J., & Watson, P. (2002). 60,000 disaster victims speak: Part II. Summary and implications of the disaster mental health research. *J J Psychiatry: Interpersonal biological processes*, *65*(3), 240-260.
- Noy, I., & duPont IV, W. (2016). The long-term consequences of natural disasters—A summary of the literature.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory: 2d Ed*: McGraw-Hill.
- Nylen, K. J., O'Hara, M. W., & Engeldinger, J. (2013). Perceived social support interacts with prenatal depression to predict birth outcomes. *J Journal of Behavioral Medicine*, *36*(4), 427-440.
- O'Connor, T. G., Heron, J., Golding, J., Beveridge, M., & Glover, V. J. T. B. J. o. P. (2002). Maternal antenatal anxiety and children's behavioural/emotional problems at 4 years: Report from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children. *180*(6), 502-508.
- O'Connor, T. G., Heron, J., Golding, J., & Glover, V. (2003). Maternal antenatal anxiety and behavioural/emotional problems in children: a test of a programming hypothesis. *J Journal of Child Psychology Psychiatry*, *44*(7), 1025-1036.
- O'Dell, S. M., Marx, J. M., & Parikh, M. (2018). Externalizing Disorders. In *Handbook of Pediatric Behavioral Healthcare* (pp. 139-153): Springer.
- Olson, Brémault-Phillips, S., King, S., Metz, G., Montesanti, S., Olson, J., . . . Linder, R. (2019). Recent Canadian efforts to develop population-level pregnancy intervention studies to mitigate effects of natural disasters and other tragedies. *J Journal of developmental origins of health disease*, *10*(1), 108-114.

- Olson, Sameroff, A. J., Kerr, D. C., Lopez, N. L., & Wellman, H. M. (2005). Developmental foundations of externalizing problems in young children: The role of effortful control. *J Development psychopathology*, *17*(1), 25-45.
- Organization, W. H. (2015). Managing disaster risks in communities: a community-based approach to disaster risk reduction: training manual for the trainers of cluster representatives and volunteers.
- Osborn, A. F. (1990). Resilient children: a longitudinal study of high achieving socially disadvantaged children. *J Early Child Development Care*, *62*(1), 23-47.
- Pascual, R., Valencia, M., & Bustamante, C. (2015). Purkinje cell dendritic atrophy induced by prenatal stress is mitigated by early environmental enrichment. *J Neuropediatrics*, *46*(01), 037-043.
- Patin, V., Lordi, B., Vincent, A., Thoumas, J., Vaudry, H., & Caston, J. J. D. B. R. (2002). Effects of prenatal stress on maternal behavior in the rat. *139*(1), 1-8.
- Paulson, J. F., Bazemore, S. D., Goodman, J. H., & Leiferman, J. A. (2016). The course and interrelationship of maternal and paternal perinatal depression. *%J Archives of women's mental health*, *19*(4), 655-663.
- Perry, N. B., Donzella, B., Parenteau, A. M., Desjardins, C., & Gunnar, M. R. (2019). Emotion regulation and cortisol reactivity during a social evaluative stressor: A study of post-institutionalized youth. *Developmental psychobiology*, *61*(4), 557-572.
- Pinquart, M. J. D. p. (2017). Associations of parenting dimensions and styles with externalizing problems of children and adolescents: An updated meta-analysis. *53*(5), 873.
- Plamondon, A., Akbari, E., Atkinson, L., Steiner, M., Meaney, M. J., Fleming, A. S., & team, M. r. (2015). Spatial working memory and attention skills are predicted by maternal stress during pregnancy. *J Early human development*, *91*(1), 23-29.
- Prohaska, T. R., & Peters, K. E. (2019). Impact of natural disasters on health outcomes and cancer among older adults. *J The Gerontologist*, *59*(Supplement_1), S50-S56.
- Quinn, D., Lavigne, S. V., Chambers, C., Wolfe, L., Chipman, H., Cragan, J. D., & Rasmussen, S. A. (2008). Addressing concerns of pregnant and lactating women after the 2005 hurricanes: the OTIS response. *J MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, *33*(4), 235-241.
- Qureshi, M. I., Yusoff, R. M., Hishan, S. S., Alam, A. F., Zaman, K., Rasli, A. M. J. E. S., & Research, P. (2019). Natural disasters and Malaysian economic growth: policy reforms for disasters management. *26*(15), 15496-15509.
- Rai, D., Golding, J., Magnusson, C., Steer, C., Lewis, G., & Dalman, C. (2012). Prenatal and early life exposure to stressful life events and risk of autism spectrum disorders: population-based studies in Sweden and England. *J PloS one*, *7*(6), e38893.
- Ren, J.-H., Chiang, C.-L. V., Jiang, X.-L., Luo, B.-R., Liu, X.-H., Pang, M.-C. J. D. m., & preparedness, p. h. (2014). Mental disorders of pregnant and postpartum women after earthquakes: a systematic review. *8*(4), 315-325.
- Restifo, K., & Bögels, S. J. C. P. R. (2009). Family processes in the development of youth depression: Translating the evidence to treatment. *29*(4), 294-316.
- Reynolds, W. M., & Johnston, H. F. (2013). *Handbook of depression in children and adolescents*: Springer Science & Business Media.
- Rice, F., Harold, G., & Thapar, A. (2002). The genetic aetiology of childhood depression: a review. *J Journal of Child Psychology Psychiatry*, *43*(1), 65-79.
- Riffle, O. M., Lewis, P. R., & Tedeschi, R. G. (2020). Posttraumatic Growth After Disasters. In *Positive Psychological Approaches to Disaster* (pp. 155-167): Springer.

- Rioux, C., Castellanos-Ryan, N., Parent, S., & Séguin, J. R. J. D. R. (2016). The interaction between temperament and the family environment in adolescent substance use and externalizing behaviors: Support for diathesis–stress or differential susceptibility? , *40*, 117-150.
- Robinson, M., Mattes, E., Oddy, W. H., Pennell, C. E., van Eekelen, A., McLean, N. J., . . . Zubrick, S. R. (2011). Prenatal stress and risk of behavioral morbidity from age 2 to 14 years: The influence of the number, type, and timing of stressful life events. *J Development psychopathology*, *23*(2), 507-520.
- Robinson, M., Mattes, E., Oddy, W. H., Pennell, C. E., van Eekelen, A., McLean, N. J., . . . Psychopathology. (2011). Prenatal stress and risk of behavioral morbidity from age 2 to 14 years: The influence of the number, type, and timing of stressful life events. *23*(2), 507-520.
- Ronald, A., Pennell, C. E., & Whitehouse, A. J. (2011). Prenatal maternal stress associated with ADHD and autistic traits in early childhood. *J Frontiers in psychology*, *1*, 223.
- Rosa, E. M., & Tudge, J. (2013). Urie Bronfenbrenner's theory of human development: Its evolution from ecology to bioecology. *J Journal of Family Theory Review*, *5*(4), 243-258.
- Rothbaum, & Weisz. (1994). Parental caregiving and child externalizing behavior in nonclinical samples: A meta-analysis. *J Psychological bulletin*, *116*(1), 55.
- Sahithya, B., Manohari, S., & Vijaya, R. (2019). Parenting styles and its impact on children—a cross cultural review with a focus on India. *J Mental Health, Religion Culture*, 1-27.
- Sallin, K., Lagercrantz, H., Evers, K., Engström, I., Hjern, A., & Petrovic, P. (2016). Resignation syndrome: catatonia? Culture-bound? *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *10*, 7.
- Sandler, I. N., Schoenfelder, E. N., Wolchik, S. A., & MacKinnon, D. P. (2011). Long-term impact of prevention programs to promote effective parenting: Lasting effects but uncertain processes. *J Annual review of psychology*, *62*, 299-329.
- Sandman, C. A., Glynn, L. M., & Davis, E. P. J. J. o. p. r. (2013). Is there a viability–vulnerability tradeoff? Sex differences in fetal programming. *75*(4), 327-335.
- Sanguanklin, N., McFarlin, B. L., Park, C. G., Giurgescu, C., Finnegan, L., White-Traut, R., . . . Nursing, N. (2014). Effects of the 2011 flood in Thailand on birth outcomes and perceived social support. *43*(4), 435-444.
- Sarason, I. G., Johnson, J. H., & Siegel, J. M. (1978). Assessing the impact of life changes: development of the Life Experiences Survey. *J Journal of consulting clinical psychology review* *46*(5), 932.
- Scaini, S., Ogliari, A., Eley, T. C., Zavos, H. M., & Battaglia, M. (2012). Genetic and environmental contributions to separation anxiety: A meta-analytic approach to twin data. *J Depression anxiety*, *29*(9), 754-761.
- Schachar, R., Mota, V. L., Logan, G. D., Tannock, R., & Klim, P. J. J. o. a. c. p. (2000). Confirmation of an inhibitory control deficit in attention-deficit/hyperactivity disorder. *28*(3), 227-235.
- Schipper, L., & Pelling, M. J. D. (2006). Disaster risk, climate change and international development: scope for, and challenges to, integration. *30*(1), 19-38.
- Schroeder, J. F., Hood, M. M., & Hughes, H. M. (2010). Inter-parent agreement on the syndrome scales of the Child Behavior Checklist (CBCL): Correspondence and discrepancies. *J Journal of Child Family Studies*, *19*(5), 646-653.
- Schulberg, H. C. J. O.-J. o. D., & Dying. (1974). Disaster, crisis theory, and intervention strategies. *5*(1), 77-87.

- Seddighi, H., Salmani, I., Javadi, M. H., & Seddighi, S. (2019). Child abuse in natural disasters and conflicts: a systematic review. *Trauma, Violence, & Abuse*, 1524838019835973.
- Silberg, J. L., Maes, H., & Eaves, L. J. (2010). Genetic and environmental influences on the transmission of parental depression to children's depression and conduct disturbance: an extended Children of Twins study. *J Journal of Child Psychology Psychiatry*, 51(6), 734-744.
- Simcock, G., Elgbeili, G., Laplante, D. P., Kildea, S., Cobham, V., Stapleton, H., . . . King, S. (2017). The effects of prenatal maternal stress on early temperament: The 2011 Queensland Flood Study. *J Journal of Developmental Behavioral Pediatrics*, 38(5), 310-321.
- Simeonova, E. J. C. E. S. (2011). Out of sight, out of mind? Natural disasters and pregnancy outcomes in the USA. 57(3), 403-431.
- Singh, A., D'onofrio, B., Slutske, W., Turkheimer, E., Emery, R., Harden, K., . . . Martin, N. (2011). Parental depression and offspring psychopathology: a children of twins study. *J Psychological medicine*, 41(7), 1385-1395.
- Slutske, W. S., Heath, A. C., Dinwiddie, S. H., Madden, P. A., Bucholz, K. K., Dunne, M. P., . . . Martin, N. G. (1998). Common genetic risk factors for conduct disorder and alcohol dependence. *J Journal of Abnormal Psychology*, 107(3), 363.
- Sohrabzadeh, S., Tourani, P., Sogand, & Khankeh, H. R. (2016). Women and health consequences of natural disasters: Challenge or opportunity? *Women & health* 56(8), 977-993.
- Sollie, H., Larsson, B., & Mørch, W.-T. (2013). Comparison of mother, father, and teacher reports of ADHD core symptoms in a sample of child psychiatric outpatients. *J Journal of Attention Disorders*, 17(8), 699-710.
- Sotomayor, O. (2013). Fetal and infant origins of diabetes and ill health: Evidence from Puerto Rico's 1928 and 1932 hurricanes. *J Economics Human Biology*, 11(3), 281-293.
- Southwick, S. M., Bonanno, G. A., Masten, A. S., Panter-Brick, C., & Yehuda, R. (2014). Resilience definitions, theory, and challenges: interdisciplinary perspectives. *%J European journal of psychotraumatology*, 5(1), 25338.
- Strauss, C. C., Forehand, R., Smith, K., & Frame, C. L. (1986). The association between social withdrawal and internalizing problems of children. *Journal of abnormal child psychology*, 14(4), 525-535.
- Stülb, K., Messerli-Bürgy, N., Kakebeeke, T. H., Arhab, A., Zysset, A. E., Leeger-Aschmann, C. S., . . . Jenni, O. G. (2019). Prevalence and predictors of behavioral problems in healthy Swiss preschool children over a one year period. *J Child Psychiatry Human Development*, 50(3), 439-448.
- Szatmari, P., Offord, D. R., & Boyle, M. H. (1989). Ontario Child Health Study: prevalence of attention deficit disorder with hyperactivity. *J Journal of Child Psychology Psychiatry*, 30(2), 219-223.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics* (Vol. 5): Pearson Boston, MA.
- Tearne, J. E., Allen, K. L., Herbison, C. E., Lawrence, D., Whitehouse, A. J., Sawyer, M. G., & Robinson, M. (2015). The association between prenatal environment and children's mental health trajectories from 2 to 14 years. *J European child adolescent psychiatry*, 24(9), 1015-1024.
- Tedeschi, R. G., & Calhoun, L. G. J. P. i. (2004). " Posttraumatic growth: Conceptual foundations and empirical evidence". 15(1), 1-18.
- Teti, D. M., & Candelaria, M. J. H. o. p. (2002). Parenting competence. 4, 149-180.

- Teti, D. M., Cole, P. M., Cabrera, N., Goodman, S. H., & McLoyd, V. C. (2017). Supporting parents: How six decades of parenting research can inform policy and best practice.
- Thapar, A., & McGuffin, P. (1995). Are anxiety symptoms in childhood heritable? *J Journal of Child Psychology Psychiatry*, *36*(3), 439-447.
- Thornton, L. C., Frick, P. J., Crapanzano, A. M., & Terranova, A. M. (2013). The incremental utility of callous-unemotional traits and conduct problems in predicting aggression and bullying in a community sample of boys and girls. *J Psychological assessment*, *25*(2), 366.
- Tully, E. C., Iacono, W. G., & McGue, M. (2008). An adoption study of parental depression as an environmental liability for adolescent depression and childhood disruptive disorders. *J American Journal of Psychiatry*, *165*(9), 1148-1154.
- Turcotte-Tremblay, A.-M., Lim, R., Laplante, D. P., Kobzik, L., Brunet, A., & King, S. J. B. R. I. (2014). Prenatal maternal stress predicts childhood asthma in girls: project ice storm. *2014*.
- Uscher-Pines, L. J. D. (2009). Health effects of relocation following disaster: a systematic review of the literature. *33*(1), 1-22.
- Vallee, M., Mayo, W., Dellu, F., Le Moal, M., Simon, H., & Maccari, S. (1997). Prenatal stress induces high anxiety and postnatal handling induces low anxiety in adult offspring: correlation with stress-induced corticosterone secretion. *J Journal of neuroscience*, *17*(7), 2626-2636.
- Van den Bergh, B. R., & Marcoen, A. (2004). High antenatal maternal anxiety is related to ADHD symptoms, externalizing problems, and anxiety in 8-and 9-year-olds. *J Child development*, *75*(4), 1085-1097.
- Van den Bergh, B. R., Mulder, E. J., Mennes, M., & Glover, V. (2005). Antenatal maternal anxiety and stress and the neurobehavioural development of the fetus and child: links and possible mechanisms. A review. *J Neuroscience Biobehavioral Reviews*, *29*(2), 237-258.
- Van den Bergh, B. R., Van Calster, B., Smits, T., Van Huffel, S., & Lagae, L. J. N. (2008). 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. *33*(3), 536-545.
- Van den Bergh, B. R., van den Heuvel, M. I., Lahti, M., Braeken, M., de Rooij, S. R., Entringer, S., . . . King, S. (2017). Prenatal developmental origins of behavior and mental health: The influence of maternal stress in pregnancy. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*.
- Van West, D., Claes, S., & Deboutte, D. (2009). Differences in hypothalamic–pituitary–adrenal axis functioning among children with ADHD predominantly inattentive and combined types. *European child & adolescent psychiatry*, *18*(9), 543-553.
- Velders, F. P., Dieleman, G., Henrichs, J., Jaddoe, V. W., Hofman, A., Verhulst, F. C., . . . Tiemeier, H. (2011). Prenatal and postnatal psychological symptoms of parents and family functioning: the impact on child emotional and behavioural problems. *J European child adolescent psychiatry*, *20*(7), 341-350.
- Veru, F., Laplante, D. P., Luheshi, G., & King, S. (2014). Prenatal maternal stress exposure and immune function in the offspring. *Stress*, *17*(2), 133-148.
- Wadhwa, P. D., Sandman, C. A., Porto, M., Dunkel-Schetter, C., & Garite, T. J. (1993). The association between prenatal stress and infant birth weight and gestational age at birth: a prospective investigation. *J American journal of obstetrics gynecology*, *169*(4), 858-865.
- Walder, D. J., Laplante, D. P., Sousa-Pires, A., Veru, F., Brunet, A., & King, S. J. P. r. (2014). Prenatal maternal stress predicts autism traits in 6½ year-old children: Project Ice Storm. *219*(2), 353-360.

- Ward, T. S., Kanu, F. A., & Robb, S. W. (2017). Prevalence of stressful life events during pregnancy and its association with postpartum depressive symptoms. *J Archives of women's mental health*, 20(1), 161-171.
- Waszczuk, M. A., Zavos, H. M., Gregory, A. M., & Eley, T. C. (2014). The phenotypic and genetic structure of depression and anxiety disorder symptoms in childhood, adolescence, and young adulthood. *JAMA psychiatry*, 71(8), 905-916.
- Watson, D., O'Hara, M. W., Simms, L. J., Kotov, R., Chmielewski, M., McDade-Montez, E. A., . . . Stuart, S. J. P. a. (2007). Development and validation of the Inventory of Depression and Anxiety Symptoms (IDAS). *19*(3), 253.
- Weinstock. (1997). Does prenatal stress impair coping and regulation of hypothalamic-pituitary-adrenal axis? *J Neuroscience Biobehavioral Reviews*, 21(1), 1-10.
- Weinstock. (2017). Prenatal stressors in rodents: Effects on behavior. *J Neurobiology of stress*, 6, 3-13.
- Weinstock, Matlina, E., Maor, G. I., Rosen, H., & McEwen, B. S. J. B. r. (1992). Prenatal stress selectively alters the reactivity of the hypothalamic-pituitary adrenal system in the female rat. *595*(2), 195-200.
- Weiss, D. S. (2007). The impact of event scale: revised. In *Cross-cultural assessment of psychological trauma and PTSD* (pp. 219-238): Springer.
- Whitehead, N., Brogan, D., Blackmore-Prince, C., & Hill, H. (2003). Correlates of experiencing life events just before or during pregnancy. *J Journal of Psychosomatic Obstetrics Gynecology*, 24(2), 77-86.
- Widaman, K. F., Helm, J. L., Castro-Schilo, L., Pluess, M., Stallings, M. C., & Belsky, J. (2012). Distinguishing ordinal and disordinal interactions. *Psychological methods*, 17(4), 615.
- Willcutt, E. G. J. N. (2012). The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *9*(3), 490-499.
- Wrosch, C., Miller, G. E., Scheier, M. F., & De Pontet, S. B. (2007). Giving up on unattainable goals: Benefits for health? *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33(2), 251-265.
- Wu, C. Y., & Lee, T. S.-H. J. J. o. a. d. (2020). Impact of parent–child relationship and sex on trajectories of children internalizing symptoms. *260*, 167-173.
- Wurmser, H., Rieger, M., Domogalla, C., Kahnt, A., Buchwald, J., Kowatsch, M., . . . Pirke, K.-M. (2006). Association between life stress during pregnancy and infant crying in the first six months postpartum: a prospective longitudinal study. *J Early human development*, 82(5), 341-349.
- Xiong, X., Harville, E. W., Buekens, P., Mattison, D. R., Elkind-Hirsch, K., & Pridjian, G. J. T. A. j. o. t. m. s. (2008). Exposure to Hurricane Katrina, post-traumatic stress disorder and birth outcomes. *336*(2), 111-115.
- Xiong, X., Harville, E. W., Mattison, D. R., Elkind-Hirsch, K., Pridjian, G., & Buekens, P. J. A. j. o. d. m. (2010). Hurricane Katrina experience and the risk of post-traumatic stress disorder and depression among pregnant women. *5*(3), 181.
- Yang, J., Hou, C., Ma, N., Liu, J., Zhang, Y., Zhou, J., . . . Li, L. (2007). Enriched environment treatment restores impaired hippocampal synaptic plasticity and cognitive deficits induced by prenatal chronic stress. *J Neurobiology of learning memory*, 87(2), 257-263.
- Yang, J., Li, W., Liu, X., Li, Z., Li, H., Yang, G., . . . Li, L. (2006). Enriched environment treatment counteracts enhanced addictive and depressive-like behavior induced by prenatal chronic stress. *J Brain research*, 1125(1), 132-137.

- Yang, S.-J., Shin, D. W., Noh, K. S., & Stein, M. A. (2007). Cortisol is inversely correlated with aggression for those boys with attention deficit hyperactivity disorder who retain their reactivity to stress. *Psychiatry research*, *153*(1), 55-60.
- Yao, Y., Robinson, A. M., Zucchi, F. C., Robbins, J. C., Babenko, O., Kovalchuk, O., . . . Metz, G. A. (2014). Ancestral exposure to stress epigenetically programs preterm birth risk and adverse maternal and newborn outcomes. *J BMC medicine*, *12*(1), 121.
- Yap, M. B. H., Pilkington, P. D., Ryan, S. M., & Jorm, A. F. J. J. o. a. d. (2014). Parental factors associated with depression and anxiety in young people: A systematic review and meta-analysis. *156*, 8-23.
- Yasunari, T., Nozawa, M., Nishio, R., Yamamoto, A., & Takami, Y. J. I. n. r. (2011). Development and evaluation of 'disaster preparedness' educational programme for pregnant women. *58*(3), 335-340.
- Yelland, J., Sutherland, G., & Brown, S. J. (2010). Postpartum anxiety, depression and social health: findings from a population-based survey of Australian women. *J BMC public health*, *10*(1), 771.
- Yong, A. G., & Pearce, S. J. T. i. q. m. f. p. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *9*(2), 79-94.
- Yong Ping, E., Laplante, D. P., Elgbeili, G., Hillerer, K. M., Brunet, A., O'Hara, M. W., & King, S. (2015). Prenatal maternal stress predicts stress reactivity at 2½ years of age: the Iowa Flood Study. *J Psychoneuroendocrinology*, *56*, 62-78.
- Young, S. E., Stallings, M. C., Corley, R. P., Krauter, K. S., & Hewitt, J. K. (2000). Genetic and environmental influences on behavioral disinhibition. *J American journal of medical genetics*, *96*(5), 684-695.
- Zahlawi, T., Roome, A. B., Chan, C. W., Campbell, J. J., Tosiro, B., Malanga, M., . . . Taleo, G. J. I. h. (2019). Psychosocial support during displacement due to a natural disaster: relationships with distress in a lower-middle income country.
- Zahran, S., Snodgrass, J. G., Peek, L., & Weiler, S. J. R. A. A. I. J. (2010). Maternal hurricane exposure and fetal distress risk. *30*(10), 1590-1601.
- Zhang, Z., Zhang, H., Du, B., & Chen, Z. (2012). Neonatal handling and environmental enrichment increase the expression of GAP-43 in the hippocampus and promote cognitive abilities in prenatally stressed rat offspring. *J Neuroscience letters*, *522*(1), 1-5.
- Zhou, Q., Sandler, I. N., Millsap, R. E., Wolchik, S. A., Dawson-McClure, S. R. J. J. o. c., & psychology, c. (2008). Mother-child relationship quality and effective discipline as mediators of the 6-year effects of the New Beginnings Program for children from divorced families. *76*(4), 579.
- Zhu, P., Hao, J.-H., Tao, R.-X., Huang, K., Jiang, X.-M., Zhu, Y.-D., & Tao, F.-B. (2015). Sex-specific and time-dependent effects of prenatal stress on the early behavioral symptoms of ADHD: a longitudinal study in China. *J European child adolescent psychiatry*, *24*(9), 1139-1147.
- Zhu, P., Tao, F., Hao, J., Sun, Y., & Jiang, X. (2010). Prenatal life events stress: implications for preterm birth and infant birthweight. *J American journal of obstetrics gynecology*, *203*(1), 34. e31-34. e38.

ANNEXES

Annexe 1 : Cotation de l'Iowa Flood 100 (IF100)

1	Variable Name THREAT	Max. points 25	Label	Scoring rules Sum(Hurt, Hurtso, Danger, Drown, waterlevel, Shocks, Bridge, Drink, Sewage, Food, Isolation, Otherdanger, time)
1.1	Hurt	1	Were you physically hurt?	Yes = 1, no = 0
1.2	Hurtso	1	Someone close to you got physically hurt?	Yes = 1, no = 0
1.3	Danger	1	Were you in any kinds of dangers?	Dangers = sum (drown, waterlevel, shocks, building, bridge, drink, sewage, food, isolation, otherdanger), recode 1-highest to 1
1.4	Drown	2	Were you in danger of drowning?	Yes = 2, no = 0
1.5	Waterlevel	4	Were you in danger of increasing water level?	Yes = 4, no = 0
1.6	Shocks	1	Were you in danger of electrical shocks?	Yes = 1, no = 0
1.7	Bridge	1	Were you in danger of collapse of bridges?	Yes = 1, no = 0
1.8	Drink	3	Were you in danger of lack of safe drinking water?	Yes = 3, no = 0
1.9	Sewage	1	Were you in danger of exposure to raw sewage?	Yes = 1, no = 0
1.10	Food	1	Were you in danger of lack of food?	Yes = 1, no = 0
1.11	Isolation	1	Were you in danger of isolation?	Yes = 1, no = 0
1.12	Otherdanger	1	Were you in danger of other dangers?	Yes = 1, no = 0
1.13	Time	7	How much time were you given to leave home?	RECODE time (1 = 7) (2 = 4) (3 = 2) (4 = 1)

2	LOSS	25		Sum(Damage, Heirloom, Property, Investment, Vehicle, Lossincome, Totalloss, Busiloss, damVSinsur)
2.1	Damage	4	Was your home damaged?	RECODE damage (1 = 0) (2 = 1) (3 = 2) (4 = 3) (5 = 4)
2.2	Heirloom	2	Was there a loss of family heirlooms?	Yes = 2, no = 0
2.3	Property	2	Was there a loss of personal property?	Yes = 2, no = 0
2.4	Investment	2	Was there a loss of personal investments?	Yes = 2, no = 0
2.5	Vehicle	1	Was your vehicle damaged?	RECODE vehicle (1 thru 4 = 1)
2.6	Loss income	2	Did you experience loss of personal income?	Yes = 2, no = 0
2.7	Total loss	5	How much is your total loss?	RECODE total loss (1 = 0) (2 = 1) (3 = 2) (4 = 3) (5 = 4) (6 = 5)
2.8	Busiloss	5	The total loss of your personal business?	RECODE busiloss (1 = 0) (2 = 1) (3 = 2) (4 = 3) (5 = 4) (6 = 5)
2.9	DamVSinsur	2	Damage of your home VS flood insurance (home was damaged and no flood insurance get 2 points)	IF ((damage gt 1) and (flood insurance = 0)) damVSinsur = 1
3	SCOPE	25		Sum(Daysaway, Neighbour, Electricity, phone)
3.1	Daysaway	9	Days people were evacuated from home	RECODE daysaway (1 thru 2 = 1) (4 thru 5 = 2) (6 thru 7 = 3) (8 thru 9 = 4) (10 thru 11 = 5) (14 thru 20 = 6) (42 thru 60 = 7) (61 thru 92 = 8) (208 thru 722 = 9)
3.2	Neighbour	6	To what extent was your neighbourhood affected?	RECODE neighbour (1 = 0) (2 = 1) (3 = 2) (5 = 6)
3.3	Electricity	5	Days people were deprived from electricity	RECODE electricity (0.04 thru 0.5 = 1) (1 thru 2 = 2) (3 thru 7 = 3) (16 thru 30 = 4) (40 thru 140 = 5)
3.4	Phone	5	Days people were deprived from phone	RECODE phone (0.08 thru 0.5 = 1) (1 thru 3 = 2) (4 thru 9 = 3) (15 thru 17 = 4) (42 thru 68 = 5)

4	CHANGE	25		Sum(Familyapart, Residence, Shelterdays, House, Changework, Changehour, Commute, Prenatalcare, Birthplan, Work, Spousework, Dietchange, skipmeal)
4.1	Familyapart	3	Did your family stay together? Days apart?	RECODE familyapart (1 thru 5 = 1) (7 thru 10 = 2) (18 thru 45 = 3)
4.2	Residence	2	How many times were you required to change residence because of flood?	RECODE residence (0 = 0) (2 thru 4 = 2)
4.3	Shelterdays	1	Days stay in shelter	RECODE shelterdays (0 = 0) (1 thru 20 = 1)
4.4	House	4	Did you house people? (number of people, number of days)	House = num of people housed * days house people, RECODE house (1 thru 6 = 1) (8 thru 14 = 2) (24 thru 42 = 3) (90 thru 450 = 4)
4.5	Changework	2	Experience decrease/ increase in physical work?	Yes = 2, no = 0
4.6	Changehour	1	Experience decrease/ increase in work hours?	Yes = 1, no = 0
4.7	Commute	2	Experience longer commuting time?	Yes = 2, no = 0
4.8	Prenatalcare	2	Experience difficulty in accessing prenatal care?	Yes = 2, no = 0
4.9	Birthplan	1	Experience change in birth plan?	Yes = 1, no = 0
4.10	Work	1	Was your place of work damaged?	Yes = 1, no = 0
4.11	Spousework	1	Was the place of work of your spouse damaged?	Yes = 1, no = 0
4.12	Dietchange	2	Experience change in diet?	Yes = 2, no = 0
4.13	Skipmeal	3	Did you skip meals and how many?	RECODE skipmeal (1 thru 2 = 1) (3 = 2) (4 = 3)
Total	IF100	100		Sum(Threat, Loss, Scope, Change)

Annexe 2 : Questionnaire sur les compétences parentales

Alabama Parenting Questionnaire - Short Form (APQ-9)

Instructions: The following are a number of statements about your family. Please rate each item as to how often it typically occurs in your home. Possible answers are: Never (1), Almost Never (2), Sometimes (3), Often (4), Always (5). Please answer all items

1. You let your child know when he/she is doing a good job with something
 2. You threaten to punish your child and then do not actually punish him/her
 3. Your child fails to leave a note or to let you where he/she is going
 4. Your child talks you out of being punished after he/she has done something wrong
 5. Your child stays out in the evening after the time he/she is supposed to be home
 6. You compliment your child after he/she has done something well
 7. You praise your child if he/she behaves well
 8. Your child is out with friends you don't know
 9. You let your child out of a punishment early (like lift restrictions earlier than you originally said)
-

Note : Les items deux, quatre et neuf sont les items composant l'échelle Inconsistance de la discipline.

Annexe 3 : Codage de la tâche de frustration

Les items en gras sont les 11 items qui ont survécu les tests de validité

* Items qui proviennent du protocole original de Goldsmith

Comportements négatifs

Colère :	Raison du retrait de l'item :
- Agiter ou être agressif envers la boîte	Variance plus grande que .9
- Brasser les clés	
- Soupirer avec ou sans verbalisation (ex. ahhh)*	Poids plus petit que .4
- Grogner avec frustration *	
- Crier	
- Claquer les mains ou les bras sur la table *	
- Placer les mains ou les bras sur la table avec plus de force que nécessaire *	Variance de 0
- Pousser la boîte plus loin *	Variance de 0
- Balancer les jambes *	Variance plus petite que .3
- S'éloigner de la table *	
- Refermer les poings *	Variance de 0
- Tremblement *	Variance de 0
- Lancer la boîte/lancer les clés *	Variance plus petite que .3
Tristesse :	
- Épaules affalées et/ou dos courbé *	
- Mettre les mains sur la tête *	Variance de 0
- Enfourer la tête dans les bras *	Variance de 0
- Soupirer/gémir	

- Pleurer	Poids plus petit que .4
Anxieux :	
- Changer constamment de position	
- Bouger rapidement; brusquement	Variance plus petite que .3
- Regarder régulièrement vers la porte et/ou vers la caméra	
Résignation :	
- Arrêter et se coucher sur le divan; reculer sur le divan *	

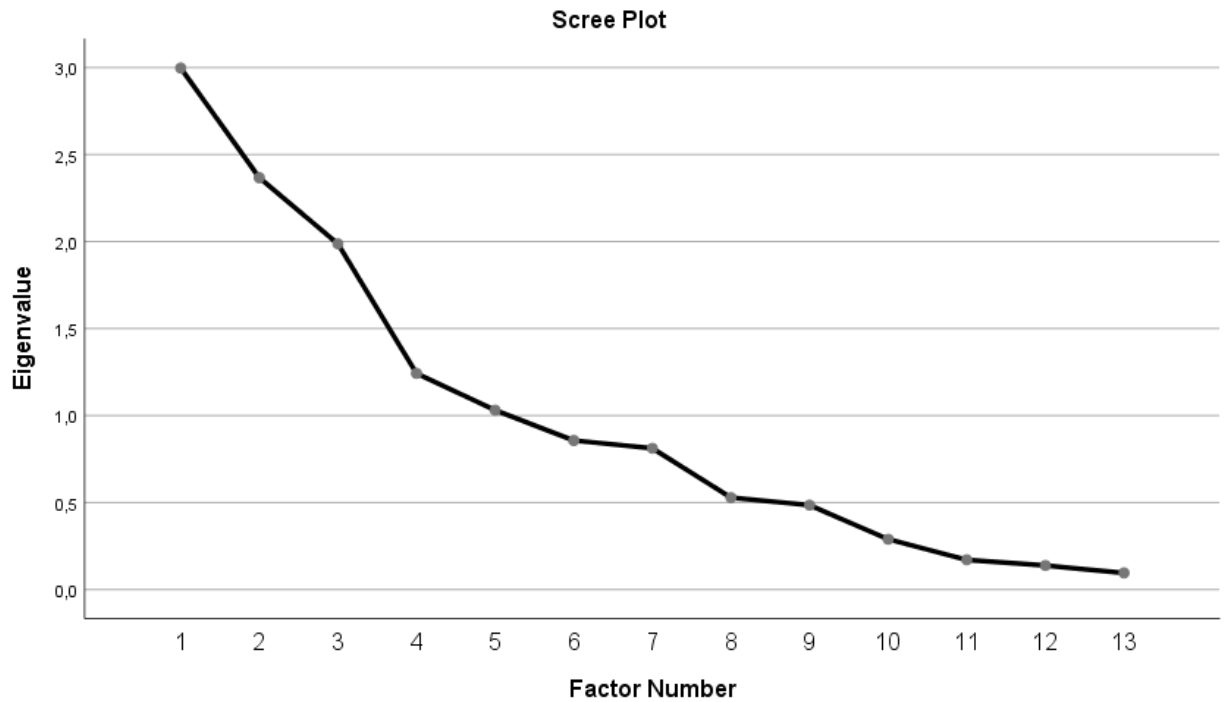
Comportements neutres

- Regarder vers la porte; cherche à obtenir de l'aide	Corrélation négative
- Aller chercher un adulte pour obtenir de l'aide	Corrélation négative

Comportements positifs

- Inspecter la serrure	Corrélation négative
- Essayer différentes façons pour ouvrir la boîte sans les clés	
- Essayer de trouver un mécanisme pour utiliser les clés	Corrélation négative

Annexe 4 : Scree plot



Le nombre de facteurs à retenir est le nombre de points de données qui sont au-dessus de la rupture (c'est-à-dire le point d'inflexion). Pour déterminer la « rupture », les chercheurs tracent une ligne horizontale et une ligne verticale à partir de chaque extrémité de la courbe.

APPENDICE

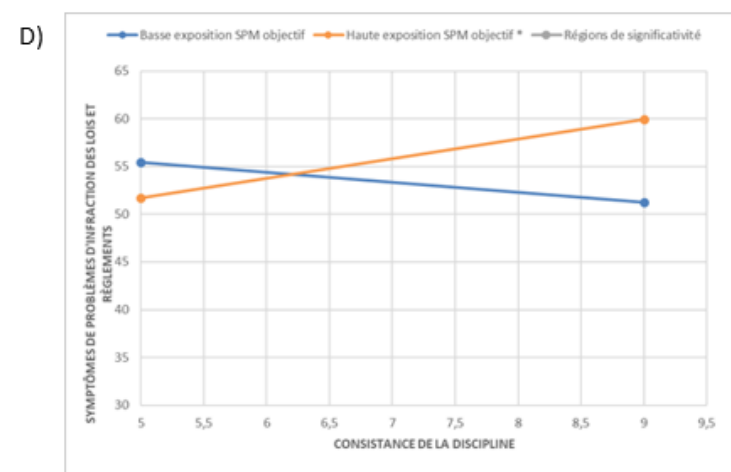
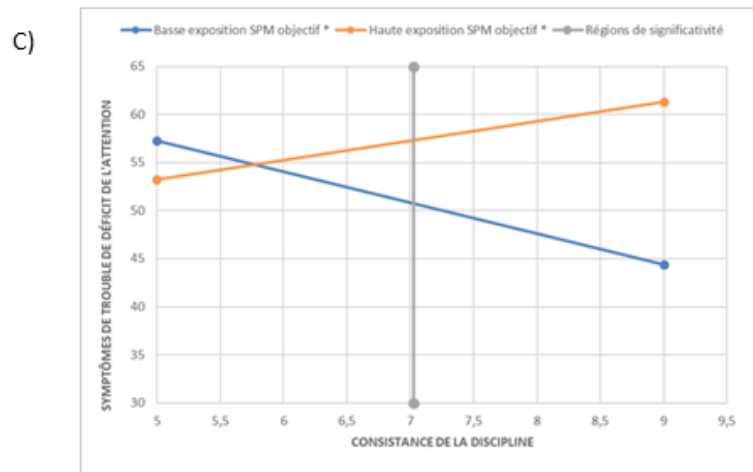
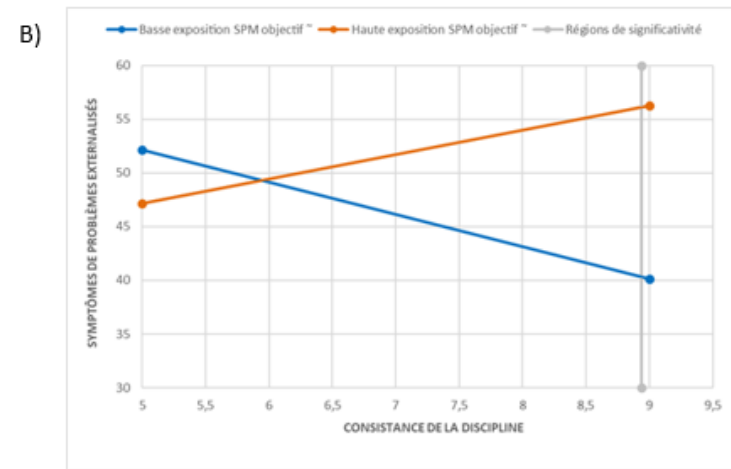
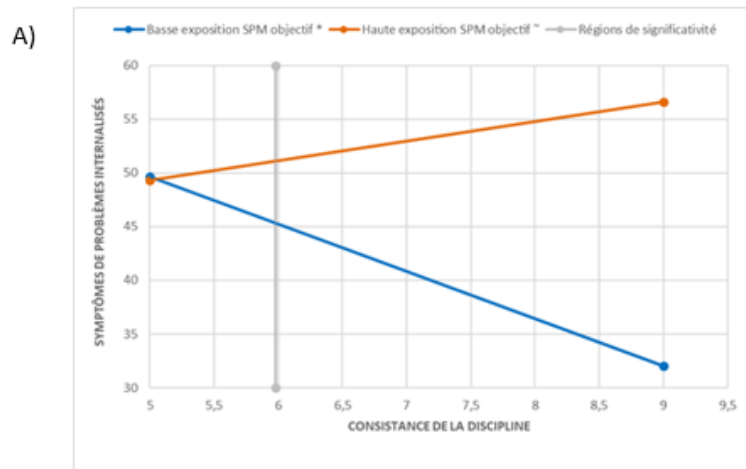
Les graphiques se trouvant dans l'Appendice illustrent les résultats des analyses de régression qui ont été réalisées dans cette thèse lorsque la consistance de la discipline se trouve sur l'axe des abscisses et que les pentes représentent le niveau d'exposition au stress prénatal maternel.

Pour la première étude, les résultats auprès des garçons présentent des patrons qui s'apparentent à la théorie de sensibilité différentielle. Cette théorie suggérerait que les enfants qui ont été exposés à des niveaux de SPM plus élevés devraient être plus sensibles (pour le meilleur et pour le pire) à la consistance de la discipline de leur mère.

En revanche, lorsque nous considérons les événements de vie stressants prénataux (étude 2), les résultats chez les garçons (échelles Externalisés) présentent des graphiques en éventail. Ainsi, le SPM causé par des événements de vie stressants, semble rendre les garçons plus vulnérables lorsqu'ils feront face à un environnement postnatal négatif (théorie de diathèse – stress). Les résultats de la troisième étude semblent venir rejoindre ceux de la première : chez les garçons, l'interaction présentée s'apparente à la théorie de sensibilité différentielle.

Des tests statistiques ont été effectués afin de vérifier quel modèle correspond le mieux au modèle d'interaction de chacune des études (Widaman et al., 2012). Pour ce faire, nous avons calculé le point de croisement entre les deux pentes ainsi que l'intervalle de confiance autour de ce point (selon l'axe des X). Puis, nous avons vérifié si cet intervalle de confiance se retrouve dans la distribution de la variable sur l'axe des X. Lorsque l'intervalle de confiance se retrouve au complet à l'intérieur des limites de la distribution de la variable sur l'axe des X, soit entre le minimum et le maximum dans l'échantillon, cela vient confirmer que les tendances respectent les critères pour être considérées comme un graphique en forme croisée. Pour la première étude, les résultats nous confirment que les graphiques sont en forme croisée, ce qui implique que la théorie de sensibilité différentielle correspond le mieux aux résultats des analyses de modération. Toutefois, il ne nous est pas possible de faire la même affirmation pour les graphiques de la deuxième étude. Le point de croisement se trouve tellement près du zéro qu'on ne sait pas, dans la population, quel modèle correspond le plus aux tendances observées (la théorie de sensibilité différentielle ou la théorie de diathèse – stress).

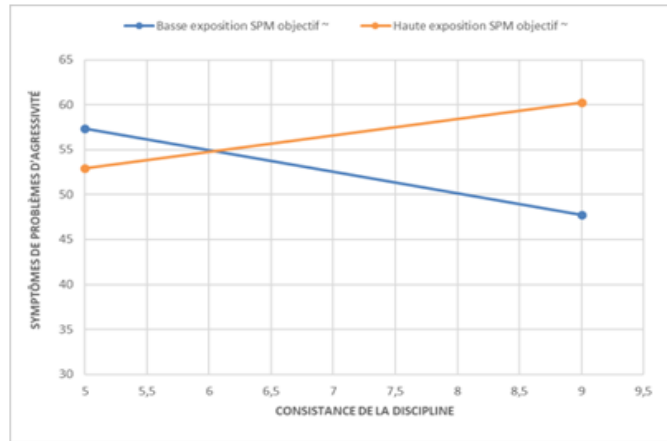
Étude 1



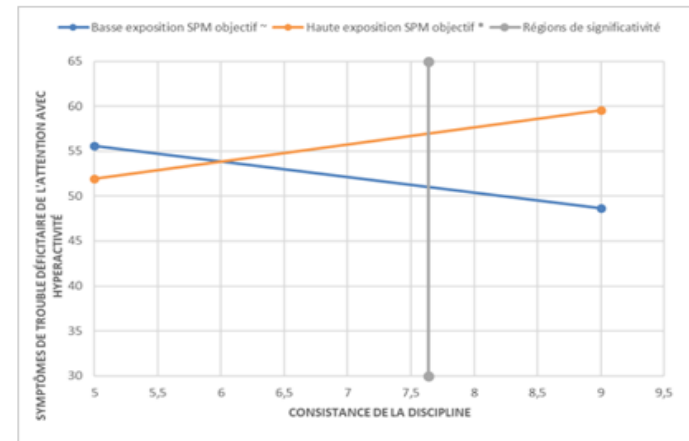
Représentation graphique des interactions entre le stress prénatal maternel objectif et la consistance de la discipline dans la prévision des problèmes comportementaux chez les garçons à l'âge de sept ans

Étude 1

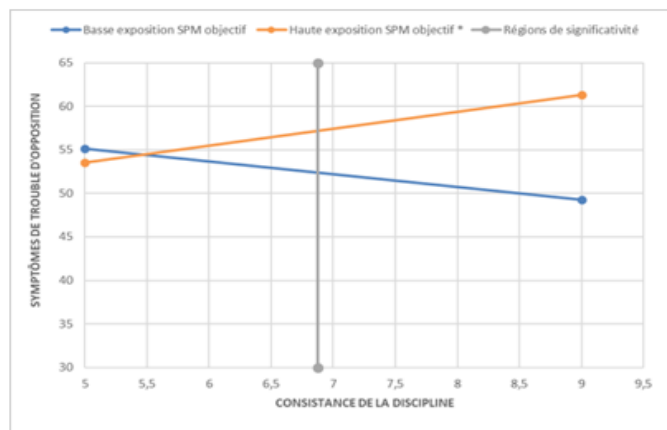
E)



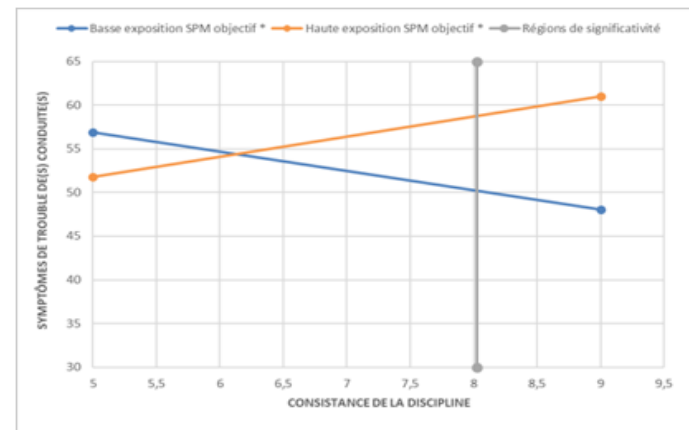
F)



G)



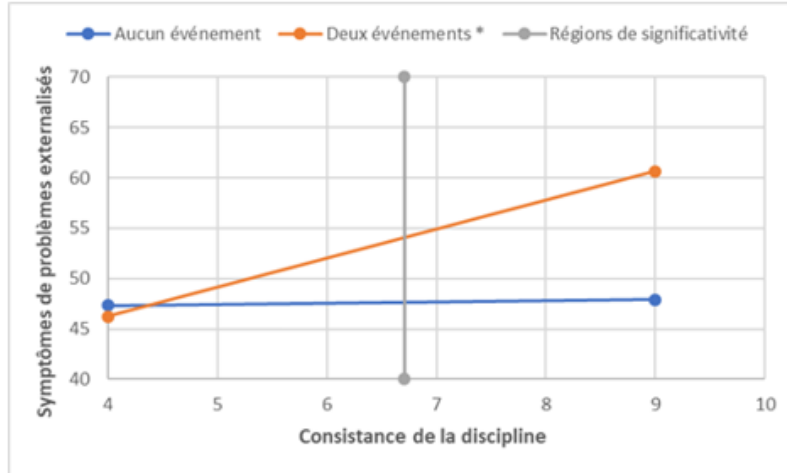
H)



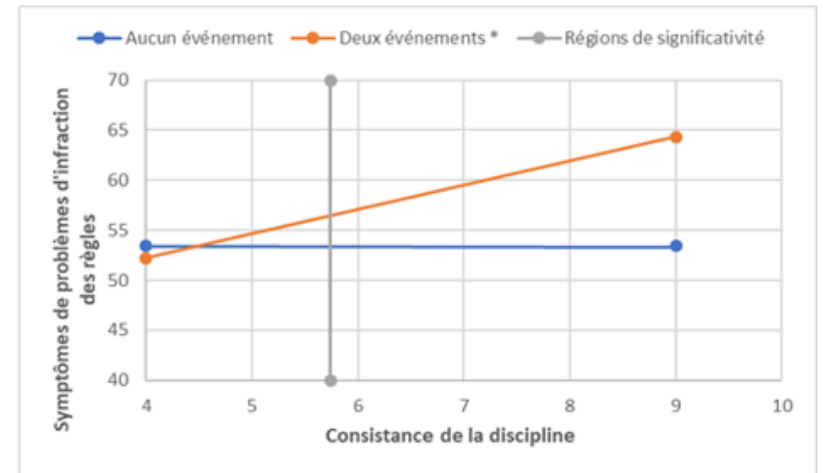
Note : Panel A : Problèmes Internalisés, interaction significative ($p = .003$); Panel B : Problèmes Externalisé, interaction significative ($p = .029$); Panel C : Déficit de l'attention, interaction significative ($p = .005$); Panel D : Problèmes d'infraction des lois et règlements, interaction significative ($p = .044$); Panel E : Problèmes d'agressivité, interaction significative ($p = .034$); Panel F : Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, interaction significative ($p = .008$); Panel G : Trouble d'opposition, interaction significative ($p = .016$); Panel H : Trouble de(s) conduite(s), interaction significative ($p = .009$).
 Note : * $p < .05$.

Étude 2

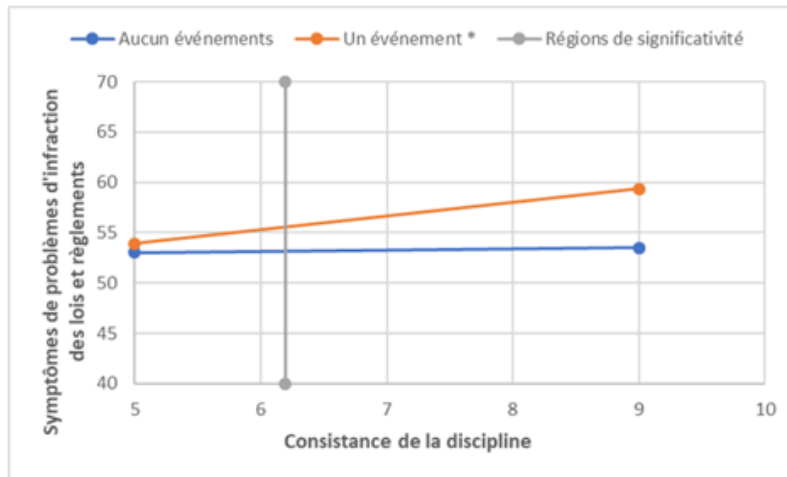
A)



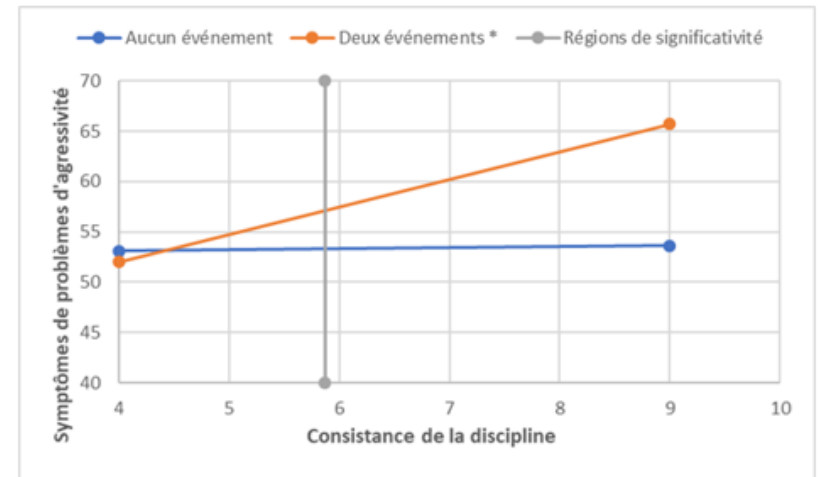
B)



C)



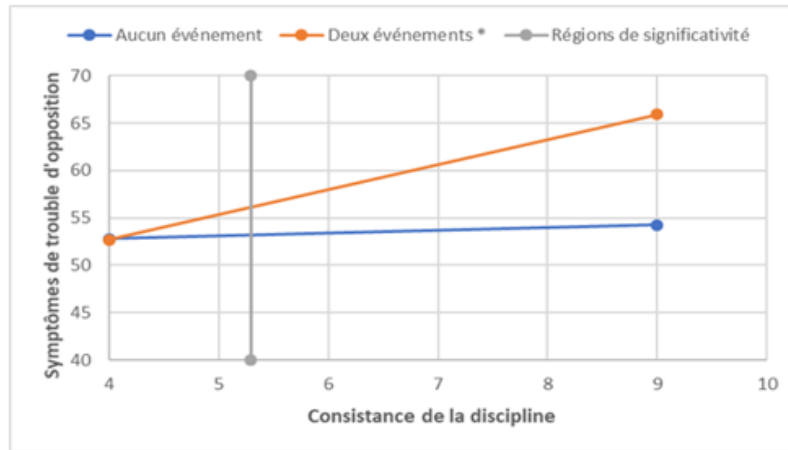
D)



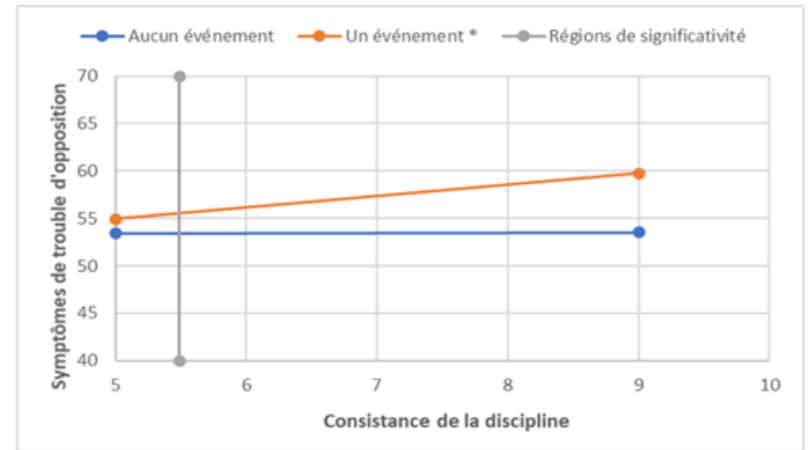
Représentation graphique des interactions entre le nombre total d'événements de vie prénataux et la consistance de la discipline maternelle dans la prévision des problèmes de comportement chez l'enfant à l'âge de 7 ans

Étude 2

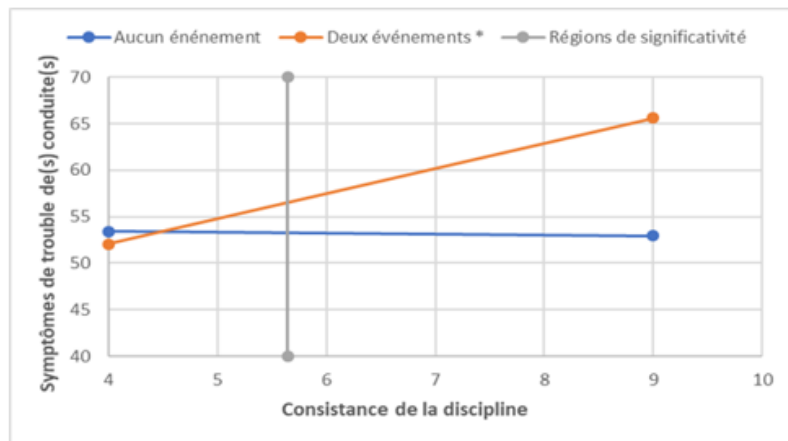
E)



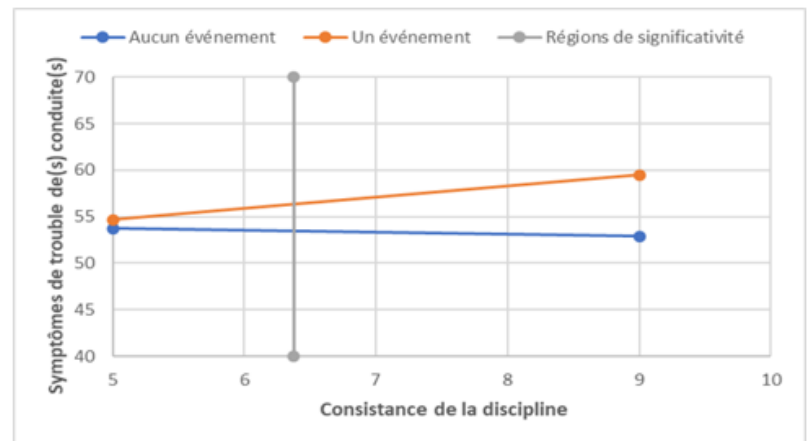
F)



G)



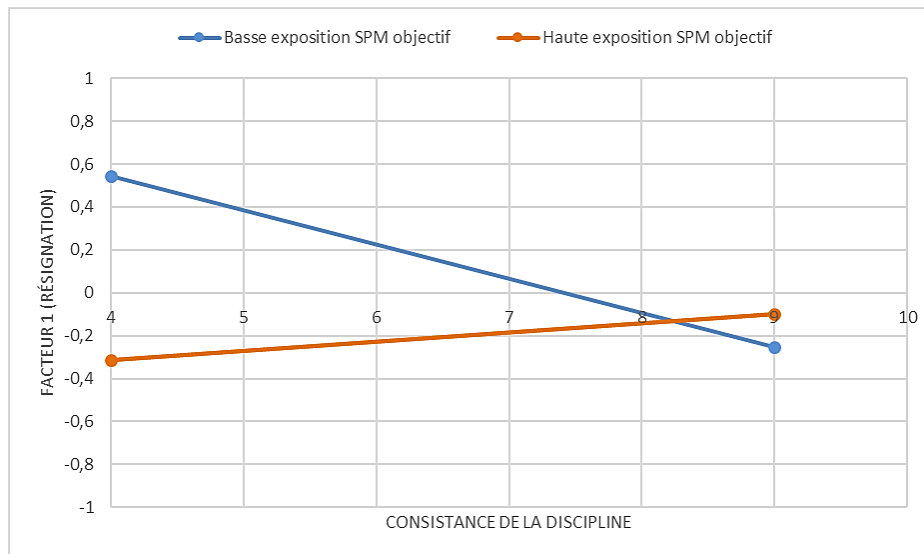
H)



Note: Panel A: Tous les enfants, problèmes Externalisés, interaction marginale ($p = .054$); Panel B: Tous les enfants, Infraction des lois et règlements, interaction significative ($p = .003$); Panel C: Garçons: Infraction des lois et règlements, interaction significative ($p = .041$); Panel D: Tous les enfants, Comportement agressif, interaction significative ($p = .010$); Panel E: Tous les enfants, Trouble d'opposition, interaction significative ($p = .003$); Panel F: Garçons, Trouble d'opposition, interaction significative ($p = .039$); Panel G: Tous les enfants, Trouble de(s) conduite(s), interaction significative ($p = .001$); Panel H: Garçons, Trouble de(s) conduite(s), interaction significative ($p = .050$).

Note : * $p < .05$.

Étude 3



Représentation graphique des interactions entre le stress prénatal maternel objectif et la consistance de la discipline dans la prévision des comportements de résignation lors de la tâche de frustration chez les garçons à l'âge de cinq ans et demi.

Analyses des « cross-over points » pour les effets d'interaction entre le stress prénatal maternel et APQ-9 sur le comportement de l'enfant.

VD	VI	Modérateur	Sexe	Valeur (CI)	Étendue VI	Décision
Internalisation	Objectif	Parenting	Garçons	2.189 [1.834 – 2.543]	0 – 4.25	Sensibilité différentielle
Externalisation	Objectif	Parenting	Garçons	1.975 [1.520 – 2.429]	0 – 4.25	SD
Anxiété/Dépression	Objectif	Parenting	Garçons	2.320 [1.698 – 2.941]	0 – 4.25	SD
Retrait/Dépression	Objectif	Parenting	Garçons	2.469 [1.628 – 3.309]	0 – 4.25	SD
Plaintes somatiques	Objectif	Parenting	Garçons	1.893 [1.306 – 2.480]	0 – 4.25	SD
Problèmes d'attention	Objectif	Parenting	Garçons	2.043 [1.693 – 2.394]	0 – 4.25	SD
Enfreintes des lois et règlements	Objectif	Parenting	Garçons	1.613 [1.003 – 2.222]	0 – 4.25	SD
Comportement agressif	Objectif	Parenting	Garçons	1.975 [1.507 – 2.443]	0 – 4.25	SD
DSM TDAH	Objectif	Parenting	Garçons	1.833 [1.448 – 2.218]	0 – 4.25	SD
DSM TOP	Objectif	Parenting	Garçons	1.763 [1.319 – 2.207]	0 – 4.25	SD
DSM TC	Objectif	Parenting	Garçons	1.852 [1.465 – 2.238]	0 – 4.25	SD

Analyses des « cross-over points » pour les effets d'interaction entre le nombre d'événements de vie pendant la grossesse et APQ-9 sur le comportement de l'enfant.

VD	VI	Modérateur	Sexe	Valeur (CI)	Étendue VI	Décision
Internalisation	LES	Parenting	Tous	-0.079 [-0.988 – 0.829]	0 – 5	Incertain
Enfreintes des lois et règlements	LES	Parenting	Tous	-0.002 [-0.547 – 0.552]	0 – 5	Incertain
Enfreintes des lois et règlements	LES	Parenting	Garçons	-0.092 [-1.092 – 0.908]	0 – 5	Incertain
Agressivité	LES	Parenting	Tous	-0.079 [-0.748 – 0.589]	0 – 5	Incertain
DSM TOP	LES	Parenting	Tous	-0.248 [-0.897 – 0.400]	0 – 5	Incertain
DSM TOP	LES	Parenting	Garçons	-0.029 [-0.988 – 0.929]	0 – 5	Incertain
DSM TC	LES	Parenting	Tous	0.069 [-0.426 – 0.564]	0 – 5	Incertain
DSM TC	LES	Parenting	Garçons	0.149 [-0.785 – 1.084]	0 – 5	Incertain