

MÉLANIE JOMPHE

**EFFETS DE VARIABLES TELLES QUE LE DÉVELOPPEMENT COGNITIF
ET L'ENVIRONNEMENT FAMILIAL SUR LE DÉVELOPPEMENT DE
SYMPÔMES DE TDAH CHEZ LES PRÉMATURÉS.**

Mémoire Doctoral présenté
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval
dans le cadre du programme de doctorat en psychologie clinique
pour l'obtention du grade de docteur en psychologie (D.Psy)

DÉPARTEMENT DE PSYCHOLOGIE
FACULTÉ DES SCIENCES SOCIALES
UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC

2010

© Mélanie Jomphe, 2010

RÉSUMÉ

Cette étude s'intéresse aux variables agissant sur le développement de troubles attentionnels chez les enfants nés prématurément. Plus spécifiquement, elle vise à démontrer que chez les prématurés, le lien entre le niveau de risque à la naissance et le développement de troubles de l'attention à l'âge scolaire serait plus indirect que direct. À cet effet, ce projet vise à clarifier comment le développement cognitif et l'environnement familial pourraient être des variables prédictrices importantes dans l'équation permettant de relier la prématurité et les troubles attentionnels. Pour ce faire, nous avons procédé à l'observation d'une cohorte d'enfants prématurés, à partir de leur naissance jusqu'à l'âge scolaire. Ces observations ont été effectuées à la naissance, au temps 1 (à 4,8 et 14 mois d'âge corrigé), au temps 2 (à 50,51 et 58 mois), ainsi qu'au temps 3, soit à huit et neuf ans, et concernent des évaluations investiguant le degré de risque néonatal (niveau de risque), l'environnement familial (tel que mesuré par des mesures de perception familiale et de la structure de la famille), le développement cognitif (QI au Stanford Binet Intelligence Scale) et les facultés attentionnelles et exécutives des prématurés (Sous-tests tour, attention auditive, attention visuelle, fluence graphique et statue de la NEPSY). Les résultats démontrent que plus l'adversité familiale est élevée, plus les parents d'enfants prématurés décrivent leurs enfants comme étant inattentifs au questionnaire de Conners. De plus, en introduisant une variable cognitive (résultats aux sous-tests de la NEPSY) dans la relation entre l'adversité familiale et le développement de troubles de l'attention, l'adversité familiale n'est plus significative. De fait, les troubles de l'attention tels que détectés dans la mesure cognitive (NEPSY) seraient de meilleurs prédicteurs de troubles de l'attention tels que décrits par les parents, que l'adversité familiale.

AVANT-PROPOS

Il est enfin venu pour moi le temps de soumettre ce « mémorable » mémoire de doctorat. Je dis bien « mémorable » et mets l'accent sur ce mot puisque ce travail aura été pour moi un événement dont je me rappellerai toute ma vie. Le cheminement que nous empruntons nous étudiants en psychologie en est un long, difficile, qui requiert force, détermination et dévouement. Pour ma part, j'ajouterais inquiétant et angoissant comme qualificatifs de ce parcours, surtout considérant l'écriture de ce mémoire. Sachant dès mon entrée au doctorat que je me dédiais à une pratique clinique uniquement, le travail de recherche que je devais faire pour y arriver me donna du fil à retordre. J'ai donc du réussir (quoique que j'en sois encore au stade de l'essai!), au fil des ans, à développer un esprit scientifique, une écriture scientifique, un regard scientifique, choses qui étaient de véritables défis pour moi. Mais somme toute, cette partie de ma vie achève, et mes efforts me conduiront enfin à ce qui me plaît le plus au monde : Travailler en psychologie clinique. Je suis dans l'obligation d'avouer, malgré tout, que bien qu'essoufflant et parfois même impossible (selon mes dires), l'accomplissement de ce doctorat, voir même de ce mémoire, auront contribué à développer en moi les qualités non seulement préférables mais requises pour devenir psychologue : La persévérance, l'assiduité, et bien sur, la patience!

Cette réalisation n'aurait été possible sans le soutien inconditionnel de plusieurs personnes. D'une part, ma famille, qui me supporte à tous les niveaux depuis le premier jour où j'ai entrepris mes études... à la maternelle! Ensuite, mes amis et collègues de classe, que j'estime énormément, qui m'ont apporté tantôt un modèle de réussite, tantôt le regain d'espoir qu'il me manquait, tantôt l'empathie et l'aide donc j'avais besoin. Troisièmement, je me dois de souligner l'influence de plusieurs psychologues que j'ai rencontré dans mes différents stages et emplois, qui ont eu pour effet que je ne perde pas de vue mon objectif ultime : Faire comme eux! Enfin, le dernier et non le moindre, mon superviseur de recherche Réjean Tessier, qui a eu le lourd mandat de superviser une « néophyte » de la recherche. Quelle tâche! Encore une fois merci à tous! À moi maintenant de profiter du plus beau métier du monde, celui de psychologue pour enfant!

TABLE DES MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ	I
AVANT-PROPOS	II
TABLE DES MATIÈRES	III
INTRODUCTION.....	1
Conséquences de la prématurité.....	1
Les troubles d'attention chez les prématurés.....	3
Spécificités de l'attention.....	5
Concepts d'attention, répercussions comportementales et cognitives.....	6
Les effets de la prématurité : plus indirects que directs.....	8
Le double risque des enfants prématurés.....	12
BUT ET HYPOTHÈSE DE L'ÉTUDE.....	14
MÉTHODOLOGIE.....	15
Participants	15
Mesures	17
Mesure du risque médical.....	17
Mesures du développement cognitif.....	18
Mesures de l'attention comportementale.....	19
Mesures de l'environnement familial.....	19
Procédure.....	21
ANALYSES STATISTIQUES.....	22
RÉSULTATS.....	24
Corrélations de Pearson.....	24
Liens entre les variables indépendantes et la variable dépendante....	24
Corrélations entre le Niveau de Risque Néonatal et les variables indépendantes.....	27
Corrélations entre l'Indice d'Adversité Familiale et les sous-tests de la NEPSY.....	29
Analyses de régressions linéaires.....	30

DISCUSSION.....	32
Facteurs de risque médicaux.....	33
Facteurs de risques sociodémographiques et environnementaux.....	35
Développement cognitif tel qu'évalué par la NEPSY	37
Développement cognitif tel qu'évalué par le QI.....	40
Facteurs de prédiction du TDAH chez les prématurés.....	41
Problématiques spécifiques des enfants prématurés.....	43
Limites de l'étude.....	45
Impacts cliniques et avenues futures.....	48
RÉFÉRENCES.....	50
Annexe A : Modèle de Barkley (1998).....	58
Annexe B : Index Médical Néonatal.....	60
Annexe C : Home Observation for Measurement of the Environment.....	62
Annexe D : Index de Stress Parental.....	65

Effet de variables telles que le développement cognitif et
l'environnement familial sur le développement de symptômes de TDAH chez les
prématurés.

L'âge de gestation et le poids auxquels le bébé naît sont des facteurs de risque importants d'un développement problématique. Lorsqu'un enfant naît avant la fin de la 37^{ième} semaine de gestation, il est prématuré. Quand il naît entre la 29^{ième} et la 32^{ième} semaine, il est considéré comme étant très prématuré (TP) alors que s'il naît avant la fin de la 28^{ième} semaine, il est extrêmement prématuré (EP). Dans un même ordre d'idées, un enfant qui naît avec un poids inférieur à 2500 grammes est caractérisé comme étant un enfant de petit poids de naissance (PPN). Ainsi, certains enfants naissent avec un très petit poids de naissance (TPPN; < 1500 grammes) ou avec un extrême petit poids de naissance (EPPN; < 1000 grammes). Habituellement, le poids à la naissance est proportionnel à l'âge gestationnel. Toutefois, certains enfants nés à terme ou prématurément accusent un retard de croissance et ont un poids inférieur à celui attendu (< 3^{ième} percentile); ils sont classés comme ayant un retard de croissance intra utérin (RCIU). Cette étude traite des problèmes sous l'angle de la prématurité indépendamment du poids ou du retard de croissance. En fait, elle concerne les enfants prématurés, selon leur niveau de risque néonatal, tel que mesuré à partir de différentes complications médicales possibles (voir description ci-dessous).

Conséquences de la prématurité

De plus en plus de chercheurs s'intéressent à ce phénomène, notamment à cause de l'augmentation importante du taux de prématurité. En l'espace d'une vingtaine d'années, soit de 1979 à 1999, le taux de naissances prématurées au Québec est passé de 5,5% à 7,7% (Ministère de la santé et des services sociaux du Québec, 2002). Plusieurs causes expliquent cette augmentation, dont principalement l'amélioration constante des techniques médicales en période péri et néonatale ainsi que l'utilisation de nouvelles techniques de procréation médicalement assistées (vg in vitro) desquelles résultent, dans la plupart des cas, des naissances multiples et

prématurées. Chez les enfants canadiens, la limite de viabilité est repoussée à 23 semaines (Allen, Donohue, & Dusman, 1993), alors que le taux de mortalité a diminué de 40% entre les années 1985 et 1994 (Joseph & al., 2000).

Les bébés naissent donc plus jeunes, plus petits et plus faibles, augmentant ainsi leur vulnérabilité à des complications neurodéveloppementales (Piecuch & al., 1997). Les problèmes respiratoires tels que le syndrome de détresse respiratoire et la dysplasie broncho-pulmonaire mènent à une oxygénation inadéquate du cerveau qui peut causer des dommages importants au système nerveux central. Les hémorragies péri ou intra ventriculaires, présentes chez 22 % des prématurés de moins de 1000 grammes et chez 12 % de ceux de moins de 1500 grammes, peuvent également être associées à des déficits cognitifs, moteurs, neurologiques et langagiers (Piecuch & al., 1997). Enfin, 10 % des prématurés sont victimes de leucomalacies péri ventriculaires, lésions causées par une circulation sanguine déficitaire, causant des dommages semblables à ceux que font les hémorragies (Fawer, Besnier, Forcada, Buclin, & Calame, 1995).

Ces complications médicales sont à la base de séquelles neurologiques et cognitives importantes chez les prématurés TPPN et EPPN (Breslau, Chilcoat, DelDotto, Andreski, & Brown, 1996; Lee & al., 1995). Il s'agit parfois de problèmes majeurs, comme des handicaps physiques, sensoriels ou mentaux, tels que la paralysie cérébrale (10% à 30 %), des anomalies visuelles (20% à 30%), auditives (2% à 10%) ou encore des déficits graves au niveau des fonctions cognitives (10% à 25%) (Astbury, Orgill, Bajuk, & Yu, 1990; Wolke, 1998). Dans d'autres cas, ce seront plutôt des dysfonctions mineures qui se dévoileront au cours du développement de l'enfant. Ces dernières, bien que souvent presque inapparentes au début de la vie, deviennent plus évidentes à l'âge scolaire (Alward, Pfeiffer, Wright, & Verhulst, 1989). De 50% à 70% des enfants prématurés PPN seraient touchés par des séquelles concernant les fonctions visuo-motrices, visuo-perceptuelles, langagières, des apprentissages scolaires (Aylward & al., 1989; Botting, Powlis, Cooke, & Marlow, 1998; Nadeau, Boivin, Tessier, Lefebvre, & Robaey, 2001) et

cognitives (Hack & al., 1994; Saigal, Szatmari, Rosenbaum, Campbell, & King, 1991). Enfin, les problèmes d'attention, d'impulsivité et d'hyperactivité sont fréquents chez les prématurés (Hack, & al., 1991; Tessier, Nadeau, Boivin, & Tremblay, 1997). Étant donné que les fonctions attentionnelles sont des fonctions de haut niveau qui infiltrent, commandent et déterminent toutes les autres fonctions cognitives (Mazeau, 2003), il importe de bien comprendre les faiblesses des prématurés à ce niveau.

Les troubles d'attention chez les prématurés

L'attention est une fonction complexe et sophistiquée, qui exerce un rôle hiérarchique de contrôle sur toutes les autres (langage, mémoire, orientation, etc.) (Mazeau, 2003). Ainsi, une atteinte des fonctions attentionnelles réduirait l'efficacité cognitive (Godefroy & coll., 2001), et mènerait l'enfant à des difficultés scolaires, comportementales, et sociales. L'étiologie de ce trouble est complexe, et l'une des composantes est la prématurité de naissance. En effet, il est possible de détecter des déficits attentionnels chez les prématurés et ce, très tôt dans le développement (Als, Duffy, & McAnulty, 1988; Mourdian, Als, & Coster, 2000). Selon Mellier (1994), les troubles attentionnels sont réputés apparaître avec une plus grande fréquence chez les enfants nés prématurément. Ainsi dans l'étude de Szatmari et coll. (1993) portant sur une cohorte de 126 prématurés, il y avait plus de 18% d'enfants avec un trouble de l'attention chez les prématurés, contre moins de 6 % dans une population d'enfants nés à terme. Plusieurs chercheurs confirment cette occurrence plus élevée de troubles attentionnels chez les prématurés : Selon Aylward (2002), les symptômes suggérant un TDAH seraient 2,6 fois plus présents chez les prématurés. Les enfants nés avec un très petit poids ont plus de risques que les autres de présenter des symptômes de désordres psychiatriques et plus particulièrement, de TDAH (Botting, Powls, Cooke, & Marlow, 1997). Selon Mick et ses collaborateurs, parmi un groupe d'enfants présentant un TDAH, il y a trois fois plus de prématurés que parmi un groupe d'enfants non TDAH (Mick, Biederman, Prince, Fischer, & Faraone, 2002). Dans une étude comparant des enfants prématurés de petits poids à des enfants nés à terme, Taylor et ses collègues retrouvent un taux significativement plus élevé d'enfants

ayant un déficit attentionnel dans le premier groupe (Taylor, Hack & Klein, 1998). Plusieurs études appuient ces données et concluent que, parmi tous les problèmes comportementaux, c'est la présence de déficits attentionnels qui discrimine le mieux les enfants prématurés de ceux nés à terme (Szatmari & al., 1993; Szatmari, Saigal, Rosebaum, Campebell, & King, 1990). De plus, comme il a été démontré à plusieurs reprises que ces déficits perdurent au-delà de l'enfance et peuvent devenir de plus en plus importants, il importe de bien comprendre les processus de développement de ces troubles chez cette clientèle (Szatmari & al., 1990; Taylor & al., 1998; Levy-shiff, Einat, Mogilner, Lerman, & Krikler, 1994; Breslau & Chilcoat, 2000).

La prématurité est donc, selon plusieurs chercheurs, un facteur de risque important pour le développement de déficits attentionnels. Mais la répercussion est-elle la même chez les filles que chez les garçons? À cette question, quelques études répondent que les garçons seraient plus touchés par ce problème à l'âge scolaire : Les garçons nés prématurément ont un résultat significativement plus haut de troubles du comportement et d'hyperactivité que les garçons nés à terme, tandis que cette différence n'est pas observée chez les filles (Ross, Lipper, & Auld, 1990; Breslau, Klein, & Allen, 1988; Taylor, Klein, Minich, & Hack, 2000). Toutefois, la majorité des études ayant abordé le problème ne permettent pas de conclure à une différence significative entre les garçons et les filles (Mick, & al., 2002; Sommerfelt, Troland, Ellertsen, & Markestad, 1996). La distinction entre la prévalence de troubles du comportement pour les filles et les garçons prématurés est donc peut-être négligeable, ou comparable à celle perçue chez les enfants nés à terme. Toutefois, il serait intéressant d'étudier cette différence dans d'autres études, entre autre afin de vérifier la prévalence de ces troubles selon le type de TDAH (type inattentif ou type hyperactif/impulsif).

Certains auteurs parlent de différences concernant les répercussions de la prématurité selon le poids à la naissance. Il semblerait en effet que plus le poids du prématuré à la naissance serait petit (PPN, TPPN, ou EPPN), plus cet enfant serait à

risque de présenter un développement problématique (Breslau & al., 1996; Saigal & al., 1991). Par exemple, les enfants nés avec un poids inférieur à 750 mg performeraient moins bien aux tests d'attention que ceux avec un poids entre 750 mg et 1499 mg (Taylor & al., 1998). Encore une fois, les études ne sont pas encore parvenues à un consensus à ce sujet.

Spécificités de l'attention

L'attention est une fonction cognitive complexe qui peut être évaluée de plusieurs façons, plus ou moins directe. Comme les difficultés du TDAH sont représentées par des aspects comportementaux et cognitifs, il importe de bien évaluer ces deux domaines avant de poser un diagnostic. Bien que le diagnostic du TDAH (selon les critères du DSM-IV) soit posé officiellement en ne prenant en considération que les symptômes comportementaux (observation du comportement à la maison et à l'école), les spécialistes investiguent également la sphère cognitive afin de permettre une meilleure compréhension de l'enfant et un diagnostic plus raffiné. Ainsi, nous pouvons donc retrouver deux types de représentations de problèmes attentionnels, soient ceux qui posent problème au niveau comportemental (difficulté à rester assis, être dans la lune, présenter une impulsivité dans les activités de la vie quotidienne, etc.) et ceux qui ont des répercussions sur la sphère cognitive (erreurs d'inattention, lenteur de traitement de l'information, difficulté au niveau de la mémoire de travail, impulsivité motrice, etc.). Les premières représentations, soient celles concernant les comportements inattentifs, sont évaluées soit par de simples observations comportementales, soit par des questionnaires mettant en lumière les symptômes cliniques du TDAH (p.ex. questionnaire de Connors). Les secondes manifestations concernent pour leur part les fonctions cognitives touchées par le TDAH et sont évaluées à partir de tests neuropsychologiques précis. Étant donné que les troubles attentionnels s'expriment et se mesurent de diverses façons (questionnaires, tests neuropsychologiques, observations cliniques, etc.), il importe bien faire la distinction et de posséder des outils permettant de bien les évaluer.

Dans la littérature, les études concernant le TDAH se multiplient au fil des ans. L'attention est donc de mieux en mieux comprise, et est dorénavant expliquée par des modèles théoriques bien précis. Dans les diverses études sur cette problématique, nous retrouvons des études mesurant les comportements inattentifs et les symptômes cliniques du TDAH (à partir d'observations et de questionnaires), mais nous retrouvons aussi des études mesurant la fonction cognitive de l'attention (avec des tests neuropsychologiques). Il arrive aussi parfois que certaines études évaluent plusieurs concepts à la fois. Les auteurs utiliseront tantôt des termes tels que « comportements inattentifs », ou encore « TDAH », ou « inattention », voir même encore « troubles de l'attention », selon les instruments qu'ils utilisent, le modèle théorique qu'ils privilégient, ou encore l'objectif de leur étude. Dans certains cas, les enfants compris dans l'étude auront reçu un diagnostic de TDAH, alors que dans d'autres cas non. La multiplication des méthodes d'évaluation, des objectifs des études et de la nomenclature, font en sorte qu'il peut être parfois difficile de savoir si on parle de comportements inattentifs, ou de TDAH. Dans un souci de précision et afin d'éviter de généraliser ou de faire des interprétations faussées, la description des études antérieures dans ce mémoire sera faite en prenant soin de conserver exactement les mêmes termes utilisés par les différents auteurs, quand nous parlerons des concepts d'attention. Ainsi, un auteur qui parle de « troubles de l'attention » sera cité comme tel, tout comme celui qui parlera de « TDAH » ou de « comportements inattentifs »

Concepts d'attention, répercussions comportementales et cognitives

Les répercussions comportementales des troubles de l'attention proviennent le plus souvent d'observations rapportées par les parents, les professeurs ou par des experts cliniciens. Les symptômes comportementaux du TDAH font référence aux comportements observables de l'enfant, comme par exemple, « difficulté à rester en place pour terminer une tâche ». Afin de bien évaluer l'attention comportementale, les chercheurs utilisent entre autre des batteries d'évaluation qu'ils complètent lors d'entrevues avec l'enfant ainsi que des questionnaires soumis aux proches de l'enfant

(parents et professeurs). C'est ainsi que Szatmari et ses collaborateurs (1990), démontrent que le statut et le poids à la naissance sont tous deux des facteurs prédictifs du TDAH à l'âge de cinq ans, tel que décrit par différents symptômes psychiatriques. Ainsi, selon leur étude, en combinant la perception des parents et des professeurs dans le Child Behaviour Checklist (CBCL) et le Survey Diagnostic Instrument (SDI), seulement 6,9 % des enfants nés à terme reçoivent un diagnostic de TDAH contre 15,9% des enfants prématurés TPPN. Toujours en utilisant le CBCL auprès des professeurs, l'étude de Sykes et al. (1997) confirme les résultats obtenus par Szatmari. Les enfants prématurés TPPN de sept et huit ans sont perçus par leurs professeurs comme ayant plus de problèmes de comportement et d'inattention, comparativement aux enfants du même âge avec un statut de naissance normal. Les résultats de plusieurs autres chercheurs vont dans le même sens et confirment que les enfants prématurés PPN ont des cotes plus élevées aux échelles de troubles du comportement, d'hyperactivité et d'inattention que les enfants nés à terme et de poids normal (Levy-Shiff & al., 1994; Katz & al., 1996).

Pour leur part, les faiblesses cognitives qui résultent des troubles de l'attention sont plus difficilement observables. Pour cette raison, elles sont majoritairement évaluées à partir d'évaluations intellectuelles et neuropsychologiques. L'hypothèse d'une origine cognitive des déficits attentionnels (à l'origine des troubles de nature comportementales répertoriés dans le DSM) n'est pas très ancienne. En fait, Barkley (1998), est l'un des premiers à tenter d'expliquer que des problèmes d'origine cognitive seraient à la base du TDAH. Son modèle théorique, qui sera expliqué plus bas, tente d'expliquer et de prédire les problèmes des enfants TDAH sur une base cognitive. Tout comme Barkley, certains chercheurs observent davantage les capacités attentionnelles des jeunes prématurés à l'aide de mesures du développement des fonctions cognitives, exécutives et intellectuelles. Ainsi, ces chercheurs s'intéressent à l'impact que peut avoir l'attention sur certaines tâches telles que la mémorisation, le langage, l'orientation visuo-spatiale, le calcul, etc. Il semble que les prématurés PPN réussissent moins bien dans les tâches intellectuelles sollicitant les fonctions attentionnelles. Breslau et ses collaborateurs (1996), après avoir réalisé une

étude auprès d'enfants PPN âgés de six ans, concluent que ces derniers présentent des difficultés neuropsychologiques notables par rapport aux enfants nés à terme et de poids normal. Même après avoir retiré de l'échantillon les enfants dont le QI était inférieur à 80, une différence significative persiste entre les deux groupes d'enfants. Saigal et al. (1991), en comparant un groupe d'enfants TPPN avec des enfants de poids normaux, constatent qu'une plus grande proportion des TPPN a un QI en bas de 85 et une moins grande proportion a un QI plus élevé que 115. La moyenne générale du QI pour les TPPN est de 91 ± 16 et celle pour les enfants normaux est de 104 ± 12 . Botting et al. (1998), dénotent également une différence significative entre le QI des prématurés TPPN et les enfants de poids normal : À 12 ans, huit points séparent les deux groupes d'enfants. De plus, cet écart ne semble pas s'amoinrir avec le temps puisque ces enfants, observés à 6 et 12 ans, ne démontrent aucune amélioration significative. D'autres chercheurs nuancent davantage les choses : Les prématurés obtiendraient des résultats plus bas que les enfants nés à terme, sans toutefois descendre significativement en dessous de la moyenne pour leur âge. De plus, leurs difficultés seraient davantage circonscrites dans quelques sphères d'habiletés, sans se généraliser au développement intellectuel global (Blond & al., 2003; Bohm, Katz-Salamon, Smedler, Lagercrantz, & Forssberg, 2002).

Les effets de la prématurité : plus indirects que directs

Comme il a été discuté plus haut, les troubles de l'attention sont particulièrement fréquents chez les prématurés. Toutefois, avec les données sociales, environnementales, cognitives et neurologiques relevées chez ces derniers, il est possible se demander si l'effet de la prématurité et du niveau de risque à la naissance est direct, ou s'il pourrait être influencé par d'autres variables.

La prématurité entraîne des difficultés périnatales et néonatales pour le nouveau né en modifiant le développement normal du cerveau du fœtus et en causant ainsi des désordres neurologiques. Hémorragie péri ou intra ventriculaire, syndrome de détresse respiratoire et dysphasie broncho-pulmonaire sont toutes des conséquences de la prématurité pouvant résulter en des séquelles neurologiques et

cognitives. Plusieurs chercheurs se sont intéressés à l'effet de la prématurité et du niveau de risque à la naissance sur le système neurologique (Volpe, 1996; Frisk & Whyte, 1994; Taylor, 1998). Pour eux, les indices biomédicaux sont des facteurs importants quant au développement de l'enfant. Il semble que les prématurés démontreraient plusieurs problématiques, telles qu'une altération significative de leur volume de tissus cérébral, une perturbation de leur organisation corticale, un endommagement du noyau caudé ou même un déficit dans la myélinisation post natale, comparativement aux enfants nés à terme. Ces incidents résulteraient en des séquelles autant mineures que majeures, chez les plus jeunes prématurés jusqu'aux plus vieux. Les prédicteurs majeurs de ces complications, l'âge gestationnel, le poids à la naissance, le nombre de jours de ventilation mécanique et d'hospitalisation, sont toutes des variables mesurées par les chercheurs afin de mieux comprendre l'impact de la prématurité. Il semble donc que ces facteurs biomédicaux auraient un impact sur le développement de l'enfant, en particulier sur l'apparition de troubles attentionnels. Cependant, certains croient que cet effet pourrait être modulé par d'autres facteurs (Taylor, Klein, Minich, & Hack, 2000; Als & al., 2004; Nadeau & al., 2001).

Sachant que le développement cognitif et l'environnement de l'enfant auraient un impact important sur le développement de troubles attentionnels, il serait intéressant de s'attarder à ces facteurs prédictifs. Les fonctions attentionnelles étant au centre de la plupart des habiletés et des comportements de l'enfant, il serait utile de pouvoir cerner tôt les enfants qui démontrent une vulnérabilité supplémentaire à présenter un déficit d'attention. Quelques chercheurs, à l'aide d'études longitudinales, ont évalué le développement cognitif et l'environnement des enfants à plusieurs temps, afin de déterminer leur lien avec les troubles attentionnels.

Il semblerait donc que certains facteurs de risque sociaux et environnementaux pourraient avoir un impact sur le développement de l'enfant. Selon Taylor et al. (2000), les risques socio démographiques seraient associés à des résultats aux tests neuropsychologiques et intellectuels plus faibles et à une diminution des chances d'amélioration de ces résultats avec le temps. Ces auteurs

expliquent également que les résultats aux différents tests sont modérés par des facteurs environnementaux. Un environnement avantageux prédit des gains plus rapides dans plusieurs tests. Ainsi, les enfants prématurés se développant dans un environnement pauvre, stressant et dont les parents sont moins instruits, verraient leurs facultés intellectuelles se développer moins rapidement (Breslau, 2001; Burchinal, Robert, Hooper, & Zeisel, 2000; Carta & al., 2001; Ment & al., 2003). Aussi, l'adversité familiale aurait un effet important sur les comportements inattentifs (Nadeau & al., 2001). Selon ces auteurs, une mesure de l'environnement social de l'enfant prématuré pourrait prédire les troubles du comportement ultérieurs. Dans cette étude, Nadeau et ses collaborateurs concluent qu'à 5 ans 9 mois, les facteurs de risque familiaux tels que mesurés par l'Index d'Adversité Familiale, prédisent un comportement inattentif à 7 ans. Ces hypothèses sont explorées depuis plusieurs années puisque déjà en 1991, Ross et ses collègues arrivaient à des résultats semblables en démontrant l'effet de l'environnement. Ils disaient alors que les enfants prématurés provenant d'un environnement désavantagé sont doublement vulnérables à éprouver des déficits au niveau des habiletés verbales et attentionnelles.

Il semblerait aussi que le développement cognitif aurait un impact sur la présence de troubles attentionnels. Plusieurs auteurs rapportent une association positive entre les troubles attentionnels et les résultats aux tests de développement cognitif (Taylor & al., 1998; Katz & al., 1996; Potgieter & al., 2000). Bien que certaines lésions cérébrales puissent causer des déficits neurologiques pouvant entraîner des problèmes attentionnels, certains prématurés ne présentant aucune lésion apparente démontreraient des résultats plus faibles aux mesures attentionnelles et exécutives (Katz & al., 1996). La prématurité pourrait donc influencer de façon importante le développement intellectuel et cognitif, qui à son tour pourrait jouer un rôle sur les troubles du comportement. Trois principales références permettent de mieux comprendre le lien possible entre les résultats aux mesures cognitives et les comportements hyperactifs et inattentifs des prématurés. Taylor et ses collègues (1998), observent de mauvais résultats aux tests attentionnels chez les enfants qui sont perçus comme étant plus inattentifs, ce qui démontre que des atteintes au niveau

de certaines fonctions attentionnelles et exécutives pourraient contribuer à expliquer les troubles comportementaux des prématurés. Ils dénotent également que les pauvres performances aux tests d'attention sont associées à des difficultés scolaires et des déficits académiques. Dans un même ordre d'idées, Nadeau et ses collègues (2001), expliquent dans leurs travaux que les comportements inattentifs et hyperactifs pourraient être expliqués par des déficits cognitifs concernant la mémoire de travail ainsi que par un QI plus bas que la moyenne. Ainsi, la prématurité aurait un effet indirect sur les facultés attentionnelles via un impact sur les composantes neuromotrices, cognitives et intellectuelles. Cette vision semble partagée par Harvey, O'Callagan, et Mohay (1999), qui ont trouvé que les enfants prématurés qui démontrent un niveau intellectuel normal, peuvent tout de même éprouver des déficits dans les fonctions exécutives, déficits qui auraient un impact important sur les difficultés d'apprentissages et de comportements. Ce lien entre les fonctions exécutives et les déficits attentionnels, bien qu'il ressorte dans quelques études en prématurité, intéressait déjà Barkley en 1998, lorsqu'il proposa un modèle qui suggérait une relation entre les problèmes cognitifs et les difficultés associées au TDAH. Selon ce dernier, les symptômes du TDAH, symptômes très répandus chez les prématurés PPN, proviendraient de problèmes au niveau des fonctions exécutives. En effet, selon sa théorie, les déficits attentionnels résulteraient en fait de déficits au niveau des fonctions exécutives. De fait, suite à l'atteinte de la capacité d'inhiber une réponse, des fonctions telles que la mémoire de travail non verbale, le langage internalisé, l'autorégulation de l'affect et la reconstitution seraient également atteintes. C'est donc en raison de troubles dysexécutifs que les problèmes d'autorégulation du comportement des jeunes TDAH apparaîtraient. Bref, c'est l'incapacité à inhiber une réponse non pertinente, à interrompre une réponse déjà initiée, et à contrôler l'interférence, qui mènerait les enfant TDAH à éprouver de la difficulté à inhiber un comportement automatique (d'où l'agitation et l'impulsivité) (Chevalier et al., 2006). Les résultats des différentes études qui mettent en relation les mécanismes exécutifs et les difficultés attentionnelles semblent donc aller dans le même sens que l'interprétation cognitive que fait Barkley du TDAH.

Somme toute, il existe un consensus concernant les effets de la prématurité sur le développement de l'enfant, particulièrement sur la possibilité de développement de troubles attentionnels et d'hyperactivité. Au fil des recherches, les effets de plusieurs variables ont été testés afin de connaître leurs impacts sur le développement, la sévérité et le maintien de ces problèmes. Il s'avère que l'environnement et le développement cognitif de l'enfant soient plus que de simples variables parmi tant d'autres dans l'impact de la prématurité. Ces facteurs pourraient possiblement jouer un rôle majeur sur l'évolution de l'enfant prématuré, au même titre que les complications néonatales (Taylor & al., 1998; Nadeau & al., 2001). Alors que certains affirment l'impact de l'environnement sur le développement de troubles attentionnels (Ross & al., 1991; Taylor, Minich, Bangert, Filipek, & Hack, 2004; Als & al., 2003), d'autres confirment l'influence de déficits exécutifs sur ces troubles (Barkley, 1998; Taylor & al., 1998; Nadeau & al., 2001). Quelques modèles ont donc été construits afin d'expliquer les relations entre les différentes variables pouvant influencer le développement de troubles de l'attention chez les prématurés et/ou chez les enfants nés à terme (Barkley 1998; Taylor & al., 2000; Nadeau & al., 2001).

Le double risque des enfants prématurés

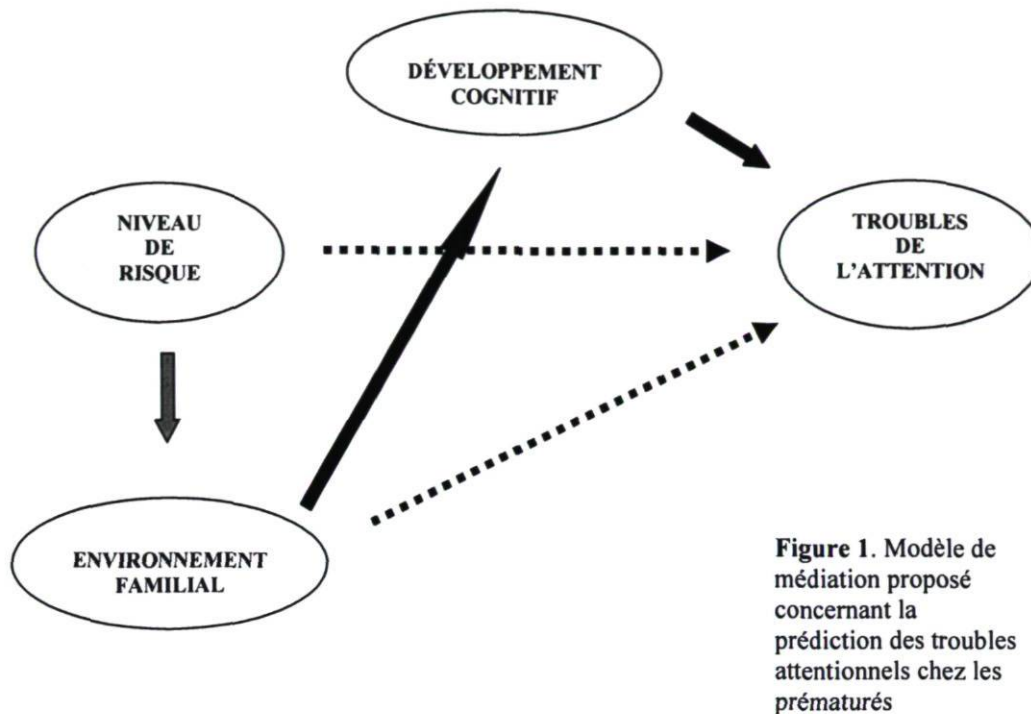
Il est clair que les enfants nés prématurément forment une population à risque de développer plusieurs types de problématiques (tant physiques, psychologiques, que comportementales). En plus des complications médicales possibles suite à leur naissance prématurée, leurs parents, professeurs, pairs, et médecins les décrivent souvent comme des enfants différents. C'est le comportement de ces enfants qui préoccupe plusieurs spécialistes. Les problèmes que rencontrent les prématurés durant leur vie sont fréquemment associés d'une part aux risques médicaux découlant de la prématurité, et d'autre part à l'environnement particulier dans lequel ils se développeront. De ce fait, cette population d'enfants prématurés sera souvent décrite comme en étant une qui est confrontée au « double risque » (Escalona, 1982). Étant donné ce double risque (biologie x environnement), il importe en recherche, de bien clarifier la situation des enfants concernant ces deux facteurs, afin de cerner leur contribution unique dans le développement de différentes problématiques. Par

exemple, il semblerait que le risque pour un enfant prématuré de développer des problèmes de comportements augmenterait selon le nombre de facteurs de risque environnementaux auxquels il serait exposé (Liaw & Brooks-Gunn, 1994). Plusieurs hypothèses tentent d'expliquer la contribution de chacun des facteurs de risque dans l'arrivée de problèmes de comportement (Nadeau, Tessier, Lefevre, & Robaey, 2003). D'abord, il semblerait que certains comportements seraient davantage associés aux risques biologiques, alors que d'autres dépendraient plus des apprentissages sociaux et des conditions familiales précaires auxquels l'enfant serait exposé pendant son développement (Levy-Shiff & al., 1994). Ensuite, la contribution de ces facteurs de risque dépendra du type d'enfants en question : En évaluant des groupes d'enfants prématurés provenant d'un échantillon se situant à l'extrême dans l'un ou l'autre des domaines (soit ayant un niveau de gravité de prématurité les mettant très à risque ou un environnement très précaire), l'explication des problèmes de comportements sera différente selon le cas. Par exemple, il faudra faire la différence entre un groupe d'enfants caractérisés par un très haut niveau de risque médical, et un autre groupe provenant d'un milieu socioéconomique très à risque. Concernant le risque médical d'une part, les enfants prématurés présentant un niveau de risque médical très élevé (p.ex. en raison d'un très petit poids de naissance) démontreraient des troubles au niveau des fonctions exécutives (planification, inhibition, organisation), troubles qui augmenteraient les risques de difficultés d'apprentissages à l'âge scolaire. En effet, selon Harvey et ses collaborateurs (1999), le degré de prématurité et la chronicité de la détresse respiratoire seraient associés à une pauvre performance dans des tâches évaluant les fonctions exécutives et ce, même chez les enfants ayant un potentiel intellectuel moyen. Dans une autre étude réalisée par Girouard, Baillargeon, Tremblay, Glorieux et Lefebvre en 1998, il est démontré que chez des enfants prématurés nés à 29 semaines de gestation, l'état de santé à la naissance est inversement corrélé à des comportement hyperactifs tels que mesurés par des questionnaires remis aux parents. Concernant les risques environnementaux d'autre part, les enfants prématurés se développant dans un milieu socioéconomique précaire seraient aussi plus à risque de développer des troubles de comportement et de l'attention. Selon plusieurs études (Rose, Feldman, Rose, Wallace, & McCarton,

1992, Hack, Breslau, Aram, Weissman, Klen, 1992), le statut de naissance et les facteurs environnementaux sont tous deux des facteurs de prédictions de troubles de comportement à l'âge scolaire, mais les variables environnementales seraient de plus forts prédicteurs. Enfin, la stabilité dans laquelle grandira l'enfant prématuré aura également un impact sur son développement. Tandis que le risque biologique ne change pas, l'environnement familial lui, peut varier tout au long du développement de l'enfant, et ainsi occuper une place plus ou moins importante comme source de développement de troubles de comportement. Somme toute, de part le double risque dont elle peut être victime, la population de prématurés en est une pour qui il importe d'étudier précisément le rôle que peut avoir chacun des facteurs de risque afin de bien comprendre et prévenir les troubles du comportement potentiels.

But et hypothèse de l'étude

Suite à ces constats, l'objectif de ce travail est d'évaluer, sur une base longitudinale, si les enfants qui sont nés prématurément et qui présentent un plus grand niveau de risque à la naissance sont davantage prédisposés de souffrir de troubles de l'attention, et si les conditions familiales dans lesquelles se développent ces enfants ont un effet sur la présentation de ces troubles. Aussi, ce mémoire aura pour mandat de déterminer si les troubles attentionnels de ces jeunes sont également reliés au développement cognitif en bas âge. L'hypothèse de ce travail est la suivante : Le niveau de risque à la naissance et l'environnement familial contribueront à déterminer la présence de troubles de l'attention chez l'enfant. Toutefois, ce lien sera plus indirect que direct, étant médiatisé par différentes variables du développement cognitif (NEPSY et QI) de l'enfant.



Méthodologie

Participants

Cette recherche s'inscrit dans le cadre d'une étude longitudinale effectuée auprès d'enfants prématurés. Aucun enfant né à terme ne faisant partie de cette étude, les enfants prématurés ci-présents ne seront donc pas comparés à une population d'enfant nés à terme. De fait, ils seront plutôt comparés entre eux, selon le niveau de gravité de santé dont ils souffrent à la naissance. Cette étude concerne les neuf premières années de vie de ces enfants, et plus précisément, leur développement tel qu'évalué par des mesures de développement cognitif, neuropsychologique, comportementale et neurologique. Le recrutement a été réalisé au pavillon St-François d'Assise du CHUQ, entre octobre 1992 et septembre 1993. Durant cette période, 235 bébés prématurés sont nés, et 102 correspondaient aux critères d'inclusion et d'exclusion. Les critères d'inclusion étaient: un poids de naissance plus petit que 2500 grammes, un âge gestationnel inférieur à 37 semaines complètes de

gestation, être né dans une famille de langue française et habiter dans un périmètre de 150 kilomètres autour de la ville de Québec. Les critères d'exclusion étaient: une naissance gémellaire, un diagnostic de trisomie 21 ou 18, un syndrome alcoolique fœtal, une anomalie du tube neural ou une malformation congénitale. Suite à une évaluation à la naissance du risque néonatal (niveau de risque) mesuré à l'aide de l'Index Médical Néonatal de Korner et al. (1993), les enfants ont été séparés en deux groupes, l'un pour ceux classés dans enfants à faibles risques (cote 1 ou 2) et l'autre pour ceux classés dans enfants à hauts risques (cote 3,4 ou 5).

Les enfants ont été rencontrés à plusieurs temps durant leurs neuf premières années de vie. Parmi les 102 bébés correspondant aux critères d'inclusion et d'exclusion, 73 mères ont accepté de participer à l'étude. Au total, trois grandes phases ont été réalisées, et chaque phase a compté plusieurs temps d'entrevues. À la phase numéro un, les enfants ont été rencontrés à 4, 8 et 14 mois d'âge corrigé. À ce stade, 58 enfants ont été rencontrés, les 15 autres ayant été perdus pour diverses raisons (refus, état de santé du bébé, placement en foyer d'accueil, déménagement, déplacement impossible, mauvaise adresse, diagnostic de paralysie cérébrale). À la seconde phase, c'est à 50, 51 et 58 mois que les enfants ont été rencontrés. Quelques dyades mères enfants ayant abandonné l'étude, l'échantillon de cette étape était de 50 sujets. Enfin, la troisième et dernière phase de cette étude a été réalisée alors que les enfants étaient âgés de huit ou neuf ans. Cette phase a été complétée en une seule rencontre. À cette phase, tous les enfants ne présentant pas de handicap neurologique et ayant participé à la première étape ont été invités. Au total, sur les 58 familles de l'étape un, sept ont refusé de participer et huit n'ont pas été retracées. L'échantillon total d'enfants prématurés participant à la dernière phase était donc de 43, et leurs caractéristiques néonatales n'étaient pas différentes de celles des enfants qui n'ont pas participé à cette dernière phase (Sanscartier, Tessier & Nadeau, 2003). Notons que dans cet échantillon final, un seul enfant était médicamenté pour le TDAH (ritalin). Les caractéristiques descriptives des familles sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1.

Données descriptives des enfants et des parents de l'échantillon.

	Enfants prématurés				Parents	
	M	ET	N	%	M	ET
Age de gestation (semaines)	30,58	3,14			Age mère	37,62 5,36
Poids de naissance (g)	1530,49	483,61			Age père	40,68 6,69
Jours d'hospitalisation	48,30	32,56			Scolarité mère (>ou= 12 années)	
Filles			23	53,49	Scolarité père (>ou= 12 années)	
Garçons			20	46,51	Blishen mère	41,13 14,78
Rang familial (1)			12	28,60	Blishen père	46,72 13,77
Age (mois)	104,72	5,03			Revenu mère (>ou= 40000)	
Taille (cm)	132,50	7,28			Revenu père (>ou= 40000)	
Poids (kg)	29,97	11,06				

*Mesures**1) Mesure du risque médical*

La mesure du risque néonatal (indice de gravité médicale à la naissance) a été effectuée à l'aide de l'Index Médical Néonatal (Néonatal Médical Index : NMI : Korner & al, 1993). Cette mesure, établie à partir des dossiers médicaux, permet de classer les enfants selon les risques auxquels ils sont confrontés, le niveau un regroupant les enfants qui ne présentent pas de problème médical majeur et le niveau cinq comprenant ceux qui ont vécu des complications médicales graves. Le poids à la naissance et la durée de ventilation mécanique assistée sont les deux facteurs à la base du NMI. Les enfants du niveau un n'ont vécu aucune détresse respiratoire alors que ceux du niveau deux ont eu besoin de 48 heures ou moins de ventilation assistée. Les enfants classés dans ces deux niveaux pèsent plus de 1000 grammes à la naissance. Les autres ont un poids plus petit ou égal à 1000 grammes et ont eu besoin d'une plus longue période de ventilation assistée : 3 à 14 jours pour le niveau trois, 15 à 28 jours pour le niveau quatre et plus de 28 jours pour le niveau cinq. D'autres variables telles que les chirurgies majeures et les transfusions sanguines sont également prises en compte pour la classification. La valeur prédictive de cette mesure est bonne, car le NMI prédit bien le développement mental jusqu'à trois ans tel que mesuré par le

Stanford Binet. Pour cette étude, les enfants ont été regroupés en deux catégories : ceux à faibles risques (niveau 1 et 2) et ceux à hauts risques (niveau 3,4 et 5). (Piché, Gagnon, Dufort & Tessier, 1999; Laganière & Tessier, 1999)

2) Mesures du développement cognitif (QI et fonctions attentionnelles/exécutives)

L'évaluation du développement cognitif a été réalisée à 52 mois à l'aide du Stanford Binet Intelligence Scale (Fourth edition; Thorndike, Hagen, & Sattler, 1986). Cet outil, indicateur de l'intelligence et des habiletés cognitives de l'enfant, peut être utilisé dès l'âge de 2 ans, jusqu'à l'âge adulte. À l'aide de ses 15 sous-tests, il mesure la compréhension verbale, le raisonnement non verbal, la visualisation ainsi que la mémoire. Il exige de 30 à 90 minutes pour être administré et est organisé selon le type d'habileté et le niveau de difficulté des items. Avec une moyenne de 100 et un écart type de 16, ce test a été standardisé auprès de plus de 5000 sujets âgés de 2 ans et plus. Les données brutes sont basées sur le nombre d'items répondus, et sont converties selon l'âge standard correspondant à l'âge de l'enfant évalué. La déviation standard à la moyenne indique de combien le sujet s'éloigne de la moyenne (plus bas ou plus haut), considérée pour son âge. (Piché & al.1999; Laganière & Tessier, 1999)

C'est à l'aide de la NEPSY (Developmental Neuropsychological Assessment, Korkman, Kirk, & Kemp, 1998), que l'attention cognitive a été évaluée à l'âge de huit et neuf ans. Ce test, conçu pour mesurer les habiletés cognitives des enfants de 3 à 12 ans, permet l'évaluation de cinq domaines précis : l'Attention/Fonctions Exécutives, le Langage, les Habiletés Visuo-Spatiales, les Fonctions Sensorimotrices, et la Mémoire. Pour les besoins de cette étude, étant donné que les objectifs de recherche concernent les fonctions attentionnelles, seuls les résultats au domaine Attention et Fonctions exécutives seront utilisés. Ainsi, les sous-tests Tour, Attention Auditive et Attention Visuelle compris dans ce domaine seront conservés, en plus de deux sous-tests supplémentaires (Fluence Graphique et Statue), intéressants pour la compréhension des fonctions attentionnelles de l'enfant (Sanscartier, Tessier & Nadeau, 2003).

3) *Mesure de l'attention comportementale (TDAH)*

L'évaluation de l'attention dite comportementale a été effectuée à huit et neuf ans à l'aide du Conners Parent Rating Scales-Revised, Long version (CPRS-R : L; Conners, 1997). Comprenant 14 échelles, cet outil doit être rempli par les parents et prend approximativement une vingtaine de minutes à compléter. Un score T plus grand que 65 est un indicateur de difficultés importantes concernant l'échelle en question ($M = 50$, $ET = 10$). Pour les besoins de l'étude présente, seuls les résultats à trois échelles seront conservés soient les données aux échelles Inattentif, Hyperactif/Impulsif et Total. Ces échelles sont construites en respectant les critères diagnostics du TDAH retrouvés dans le DSM-IV. Les propriétés psychométriques de cet instrument sont bonnes, l'outil présentant une consistance interne variant entre 0.75 et 0.94, une fidélité test-retest entre 0.60 et 0.90 et une validité convergente de 0.87 (Sanscartier, Tessier, & Nadeau, 2003).

4) *Mesures de l'environnement familial*

L'évaluation du milieu social de l'enfant a été faite à plusieurs temps, à partir de plusieurs mesures. Trois d'entre elles seront prises en considération pour cette étude. Une première mesure, le risque contextuel tel que mesuré par le niveau d'adversité familiale, a été prise à la naissance. Il s'agit d'un instrument qui évalue la structure familiale. Les deux autres mesures quant à elles, soient le HOME et le PSI, ont été prises à 14 et 50 mois. Ces dernières mesures évaluent davantage la perception des parents concernant leur enfant, la famille, et leurs relations. (Piché & al. 1999; Laganière & Tessier, 1999)

D'abord, le risque contextuel tel que mesuré par l'Indice d'Adversité Familiale de Tremblay et al. (1991), a été évalué à la naissance. Pour y parvenir, différentes variables ont été observées, telles que le statut familial (biparental, monoparental, reconstitué), le niveau de scolarité des parents, leur occupation (évalué par l'Échelle de Prestige Occupationnel de Blishen, Carroll, & Moore, 1987), et l'âge des parents à la naissance de leur enfant. Le risque est calculé en établissant une

moyenne pour les résultats accordés aux variables, et prend en considération toutes les cotes si l'enfant vit avec ses deux parents, et seulement quatre cotes sur cinq s'il vit seul avec sa mère. Toutes les variables obtiennent une cote de 0 ou 1 dépendamment de si elles se situent ou non au delà du 25^{ième} percentile de leur distribution, sauf pour la variable du statut familial qui obtient une cote de 0 si l'enfant vit avec ses deux parents naturels et une cote de 1 pour les autres cas. L'Indice d'Adversité Familial variera entre 1 et 7 et est déterminé en calculant la somme des résultats aux différents items. Plus l'indice est faible, moins l'adversité familiale est élevée (Tremblay & al., 1991).

Ensuite, la qualité de l'environnement familial a été mesurée par l'instrument de ce type le plus utilisé en Amérique du nord : le Home Observation for Measurement of the Environment (HOME : Bradley & Caldwell, 1978). Cet outil évalue à la fois les caractéristiques physiques et psychologiques du milieu familial, à partir de variables telles que la quantité et la qualité des jeux, de la simulation et de l'environnement de l'enfant. Les 32 items sont répartis en six sous-échelles qui ont toutes été administrées. Cette mesure a été prise à deux moments, soit à 14 mois et à 50 mois. Notons que c'est la version courte du HOME, celle comprenant 32 items au lieu de 45 qui a été utilisée. La consistance interne des sous échelles varie de 0.53 à 0.80 dans la version totale utilisée par ses concepteurs.

Enfin, le niveau de stress parental a été évalué par l'Index de Stress Parental (Parental Stress Index : ISP; Abidin, 1983; validation française de Lacharité, Éthier, & Piché, 1992). Cet instrument, conçu pour mesurer la perception par le parent des facteurs stressogènes concernant l'enfant lui-même et le rôle d'être parent, est composé de 101 items divisés en 13 sous échelles. Des résultats élevés sur ces 13 parties, dont 6 concernent le domaine de l'enfant et 7 le domaine du parent, démontrent un niveau de stress parental élevé. Encore une fois, cette mesure a été prise à deux moments, soient à 14 mois et à 50 mois. Ce test a fait ses preuves concernant ses propriétés psychométriques (Abidin, 1983), avec entre autre un bon coefficient alpha (0.89 domaine enfant, 0.93 domaine parent, 0.95 pour le total) et

une fidélité test-retest intéressante (entre 0.55 et 0.82 pour le domaine enfant et entre 0.69 et 0.91 pour le domaine parent).

Procédure

Dans le cadre de ce travail, le développement cognitif et l'environnement d'enfants prématurés seront observés sur une base longitudinale. Ces données permettront de démontrer que, hormis la prématurité elle-même, certains facteurs tels que le développement cognitif et l'environnement de l'enfant contribuent à l'apparition de troubles de l'attention.

Ce projet s'inscrit dans le cadre du projet longitudinal intitulé « Facteurs psychosociaux et médicaux associés au développement d'enfants nés prématurés et de très petits poids ». À la naissance, les dossiers médicaux des nouveaux-nés de l'échantillon ont été étudiés afin de recueillir les informations nécessaires pour identifier le niveau de risque néonatal (Index Médical Néonatal) et le risque contextuel (Indice d'Adversité Familiale) dans la famille. Ensuite, tel que mentionné ci-haut, cette étude s'est déroulée en trois grandes phases. La première, consistait en trois rencontres à la maison aux temps 1,2 et 3 du projet. Ces rencontres ont eu lieu alors que l'enfant avait 4,8, et 14 mois d'âge corrigé. À ces moments, des mesures environnementales telles que le HOME et PSI ont été administrées. La seconde phase s'est déroulée également à la maison. Elle consistait en trois visites d'environ trois heures chacune. Ces visites ont été effectuées aux temps 4,5 et 6 du projet, soient à 50, 51 et 58 mois d'âge corrigé. Durant ces visites, les mêmes mesures environnementales qu'à la phase précédente ont été administrées, en plus de l'évaluation intellectuelle, à partir du Stanford-Binet. Pour la troisième grande phase de l'étude, les enfants ont été rencontrés à huit et neuf ans, et ce durant environ deux heures, dans un bureau de l'Université Laval. À ce moment, les enfants ont fait la passation des sous-tests de la NEPSY et les parents ont remplis quelques formulaires et questionnaires tels que le CPRS-R.

Notons que dans le souci d'évaluer le développement en bas âge (avant 30 mois), des données quant au développement cognitif mesuré à l'aide du Bayley ont été prélevées dès l'âge de 15 mois. Toutefois, pour cette étude, les résultats issus de ces mesures ne seront pas utilisés. Deux raisons permettent d'expliquer cette décision. D'abord, à cet âge il semble que l'enfant soit encore trop jeune pour prédire la qualité de son développement cognitif (24 mois serait un moment critique de transition dans le développement cognitif durant lequel certaines fonctions émergent (fonction symbolique, langage)), (Aylward, 1992). Ensuite, selon un article récemment publié, le Bayley, instrument le plus utilisé pour mesurer le développement cognitif des prématurés en bas âge, aurait une valeur prédictive assez pauvre. En effet, pour des enfants EPPN, des résultats sous la normale au Bayley à 20 mois ne prédisent pas des résultats sous la normale au Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC) à huit ans (Hack & al., 2005). Pour ces deux raisons, les observations concernant le développement cognitif concerneront seulement les résultats issus de la passation du Stanford-Binet, soit à 52 mois.

Les résultats de ce mémoire sont entièrement basés sur les données prélevées durant les études précédentes (données prélevées à la naissance et aux trois phases du projet longitudinal en question). Ainsi, aucune mesure n'a été prise dans le cadre de ce projet. Les mesures choisies dépendent donc de celles utilisées dans chacune des phases de l'étude. Afin de procéder aux choix des mesures et aux analyses statistiques, les banques de données des chercheurs ont été prélevées et analysées, et les résultats ont été rassemblés dans un seul et même fichier. Pour de plus amples renseignements sur l'échantillon d'enfants prématurés ou sur les mesures utilisées tout au long du projet, référer aux travaux des chercheurs ayant réalisé les études précédentes (Piché & al. 1999; Laganière & Tessier, 1999; Sanscartier, Tessier & Nadeau, 2003).

Analyses statistiques

Les analyses ont été effectuées à l'aide du programme SPSS 12.0 pour Windows. Le niveau alpha a été fixé à 5% (bilatéral) pour tous les tests.

D'abord, une première série d'analyses de corrélations de Pearson a été effectuée afin de tester les liens entre toutes les catégories de prédicteurs (i.e. niveau de risque, développement cognitif et environnement familial) et la variable dépendante (i.e. résultats aux échelles DSM-IV Inattention, Hyperactivité/Impulsivité et Total du Connors). Les résultats aux trois échelles de Connors ont été corrélés avec le niveau de risque, et avec les différentes variables de l'environnement (adversité familiale, stress parental et qualité de l'environnement familial) et du développement cognitif de l'enfant (i.e. résultats au Stanford-Binet Intelligence Scale et aux cinq sous-tests du domaine Attention/Fonctions exécutives de la NEPSY). Ces analyses ont permis de démontrer quelles variables avaient une association significative avec la variable dépendante ainsi que la force de ces relations.

Sur la base de ces informations, une seconde série d'analyses de corrélations a été réalisée. Cette fois, les analyses ont été faites de façon séparée, soit en mettant en lien les résultats aux échelles de Connors d'une part avec l'environnement familial, et d'autre part avec le développement cognitif (résultats à la NEPSY et au QI). Ces dernières analyses ont permis de faire ressortir plus spécifiquement les meilleurs facteurs prédicteurs appartenant à chacune des catégories (environnement familial et développement cognitif), soient ceux qui étaient le plus fortement associés avec la variable dépendante. Parmi les variables de départ, il ressort que ce sont l'adversité familiale et quelques échelles de la NEPSY (Tour, Attention visuelle, Statue, Total) qui sont les plus corrélées avec le développement de troubles attentionnels tels que mesurés par le questionnaire de Connors. Plus spécifiquement, ces variables indépendantes sont plus fortement et fréquemment associées à l'échelle DSM-IV Inattention du Connors.

Puisque des analyses de régressions nécessitent un nombre restreint de prédicteurs, la seconde partie des analyses statistiques a été réalisée en sélectionnant les prédicteurs les plus significatifs, tels que déterminés avec les analyses de corrélations. Des analyses par régressions linéaires ont donc été effectuées pour préciser le rôle spécifique de différents facteurs (environnementaux et cognitifs) dans

l'explication de l'apparition de troubles de l'attention tels que mesurés par l'échelle DSM-IV Inattention du Conners.

Afin d'établir un modèle de médiation, certains principes devront être respectés. D'abord, il doit exister un lien significatif entre la variable indépendante (environnement de l'enfant) et la variable dépendante (TDAH tel que mesuré par le CPRS-R). Ensuite, il doit y avoir une relation entre la variable indépendante (environnement de l'enfant) et la variable médiatrice (développement cognitif tel que mesuré par la NEPSY et le QI). Enfin, à l'aide de régressions linéaires, la contribution respective de la variable indépendante et des variables médiatrices sera évaluée alors qu'elles seront considérées conjointement. Le but de ces dernières analyses sera de vérifier si les variables médiatrices amènent une contribution unique à la variable dépendante, malgré la présence de la variable indépendante dans l'équation. La médiation sera partielle ou totale selon que l'effet initial de la variable indépendante soit diminué ou totalement éliminé quand la variable médiatrice entre dans l'équation (Baron & Kenny, 1986).

Résultats

Toutes les analyses ont été effectuées avec l'échantillon d'enfants prématurés qui a été revu lors de la dernière phase de l'étude. Cet échantillon final est composé de 42 enfants. Notons qu'un seul enfant de l'échantillon était médicamenté pour TDAH (ritalin) et qu'après vérification, la présence de cet enfant dans le groupe n'influence pas les résultats présentés ci-dessous.

Corrélations de Pearson

1) Liens entre les variables indépendantes et la variable dépendante

Dans la première série d'analyses, les corrélations de Pearson ont révélé que le niveau de risque n'était pas relié de façon significative aux résultats obtenus par les

enfants aux échelles DSM-IV Inattention ($r = -0.081$), DSM-IV Hyperactivité-Impulsivité ($r = -0.06$) et DSM-IV Total ($r = -0.01$) des questionnaires de Conners. Aussi, même en contrôlant pour l'Indice d'Adversité Familiale, aucun lien n'apparaît entre ces variables.

Une seconde série d'analyses de corrélations a été effectuée afin de mettre en lien indépendamment chaque variable indépendante prédictive (environnement familial et développement cognitif) avec la variable dépendante (échelles de Conners). Ces analyses ont permis de faire ressortir clairement quelles sont les variables qui sont le plus corrélées avec le développement de troubles de l'attention tels que mesurés par les échelles de Conners. Ainsi, concernant les prédictifs environnementaux, il ressort que seule l'adversité familiale est corrélée de façon significative positive avec l'échelle DSM-IV Inattention du Conners ($r = 0.36$, $p = 0.02$) (première condition pour la médiation respectée). Notons que ni le résultat obtenu au HOME, ni celui obtenu à l'Index de Stress Parental n'est significativement corrélé avec l'un ou l'autre des résultats au questionnaire de Conners, et ce peu importe le temps où ont été prélevés ces indices environnementaux. Pour ce qui est des facteurs de développement cognitif, les résultats significatifs obtenus à la suite des analyses de corrélations sont plus nombreux. Bien qu'aucun résultat obtenu au test d'intelligence du Stanford-Binet ne soit relié de façon significative aux échelles de Conners, plusieurs résultats obtenus à la NEPSY lors d'une évaluation à 8-9 ans le sont. Ainsi, l'échelle DSM-IV Inattention du Conners est associée de façon inverse et significative avec les sous-tests Tour ($r = -0.32$, $p = 0.04$), Attention Visuelle ($r = -0.34$, $p = 0.03$), Statue ($r = -0.36$, $p = 0.02$), de même qu'avec le résultat total du domaine Attention/Fonctions Exécutives ($r = -0.36$, $p = 0.02$). Concernant l'échelle Totale du questionnaire de Conners (combinant les échelles Inattentif et Hyperactivité-Impulsivité), elle est inversement corrélée avec les sous-tests Attention Visuelle ($r = -0.34$, $p = 0.03$), Statue ($r = -0.34$, $p = 0.04$), et le résultat Total du domaine Attention/Fonctions Exécutives ($r = -0.31$, $p = 0.05$). Ces résultats indiquent donc que les observations des parents quant aux comportements inattentifs, hyperactifs et impulsifs de leurs enfants sont corrélés avec les résultats de ces

derniers à la majorité des épreuves neuropsychologiques évaluant la notion d'attention. C'est donc dire que ces deux mesures semblent évaluer des représentations comparables du déficit d'attention. (voir Tableau 2)

Tableau 2.

Corrélations de Pearson entre les échelles comportementales du CPRS-R et le niveau de risque néonatal, les facteurs environnementaux (Indice d'Adversité Familiale, HOME et PSI) et le fonctionnement cognitif (5 sous-tests de la NEPSY du domaine Attention / Fonctions exécutives et résultat total + 4 échelles du Stanford-Binet Intelligence Scale et résultat total) (n = 42).

Variables	CPRS-R		
	DSM-IV Inattentif	DSM-IV Hyperactif- Impulsif	DSM-IV Total Inattentif/ Hyperactif- Impulsif
Niveau risque néonatal			
Index Médical Néonatal	-0.08	-0.06	-0.01
Facteurs environnementaux			
Indice d'Adversité Familial	0.36*	0.11	0.22
HOME total (14 mois)	0.15	-0.07	0.05
HOME total (52 mois)	-0.03	-0.08	-0.03
PSI total (14 mois)	-0.25	-0.09	-0.12
PSI total (52 mois)	-0.25	-0.18	-0.27
Fonctionnement cognitif			
NEPSY : Attention et Fonctions exécutives			
NEPSY (Tour)	-0.32*	-0.10	-0.26
NEPSY (Attention Visuelle)	-0.34*	-0.28	-0.34*
NEPSY (Attention Auditive)	-0.26	0.19	-0.03

NEPSY (Fluence Graphique)	-0.20	0.24	0.04
NEPSY (Statue)	-0.36*	-0.21	-0.33*
NEPSY (Total Att/Fct ex.)	-0.36*	-0.14	-0.31*
Stanford Binet :			
Intelligence Scale			
Compréhension Verbale	0.01	0.08	0.07
Raisonnement Non Verbal	-0.03	-0.09	-0.07
Mémoire	-0.15	-0.08	-0.15
Visualisation	0.10	0.05	0.07
Résultat Total	-0.04	-0.01	-0.04

Note: CPRS-R: Conners's Parent Rating Scales-Revised; HOME : Home Observation for Measurement of the Environment ; NEPSY: Developmental Neuropsychological Assessment ; PSI : Parental Stress Index

* $p < .05$

2) Corrélations entre le niveau de risque néonatal et les variables indépendantes

Les résultats indiquent que le niveau de risque est relié de façon significative positive avec l'Indice d'Adversité Familiale ($r = 0.30, p = 0.01$). Toutefois, le niveau de risque à la naissance n'est aucunement relié aux autres variables environnementales, soient le HOME et le PSI, et ce peu importe le temps auquel ces mesures ont été prises. (voir Tableau 3)

Ensuite, le niveau de risque est relié de façon négative à un sous-test de la NEPSY ainsi qu'au résultat total du domaine Attention/Fonctions Exécutives. Plus le niveau de risque est élevé, moins les résultats au sous-test Attention Auditive ($r = -0.27, p = 0.02$) et celui du résultat total du domaine des Fonctions Attentionnelles et Exécutives ($r = -0.32, p = 0.01$) sont élevés. Notons qu'aucun des résultats au Stanford-Binet n'est relié au niveau de risque. (voir tableau 3)

Tableau 3.

Corrélations de Pearson entre le niveau de risque néonatal et les différentes variables de l'environnement familial (Indice d'Adversité Familiale, HOME, PSI) et celles du développement cognitif (Résultats à la NEPSY et au Stanford-Binet) (n = 42).

Variables	Niveau de risque néonatal
Facteurs environnementaux	
Indice d'Adversité Familiale	0.30*
HOME total (14 mois)	-0.15
HOME total (52 mois)	-0.01
PSI total (14 mois)	-0.18
PSI total (52 mois)	0.04
Fonctionnement cognitif	
NEPSY : Attention et Fonctions exécutives	
NEPSY (Tour)	-0.14
NEPSY (Attention Visuelle)	-0.17
NEPSY (Attention Auditive)	-0.27*
NEPSY (Fluence Graphique)	-0.20
NEPSY (Statue)	-0.14
NEPSY (Total Att/Fct ex.)	-0.32*
Stanford Binet Intelligence Scale	
Compréhension Verbale	0.11
Raisonnement Non Verbal	-0.09
Mémoire	0.06

Visualisation	0.00
Résultat Total	0.03

Note : HOME : Home Observation for Measurement of the Environment ; NEPSY : Developmental Neuropsychological Assessment ; PSI : Parental Stress Index

* $p < .05$

3) *Corrélations entre l'Indice d'Adversité Familiale et les sous-tests de la NEPSY*

Pour terminer, des analyses ont été réalisées afin de détecter s'il y a présence de corrélations entre les variables de l'environnement et celles du développement cognitif. Les résultats indiquent que l'Indice d'Adversité Familiale n'est pas relié à aucun des sous-tests de la NEPSY. Ce résultat ne permet pas de répondre à la seconde condition concernant le modèle de médiation. En effet, il n'y a pas de lien entre la variable indépendante (Adversité Familiale) et la variable médiatrice (NEPSY). (voir Tableau 4)

Tableau 4.

Corrélations de Pearson entre l'Indice d'Adversité Familiale et les sous-tests de la NEPSY (n = 42).

Variables	Indice d'Adversité Familiale
NEPSY (Tour)	-0.04
NEPSY (Attention Visuelle)	-0.09
NEPSY (Attention Auditive)	-0.13
NEPSY (Fluence Graphique)	-0.02
NEPSY (Statut)	-0.05
NEPSY (Total Att/Fct ex.)	-0.13

Note : NEPSY : Developmental Neuropsychological Assessment

* $p < .05$

Analyses de régressions linéaires

Afin de tester la force et la spécificité de chacune des variables d'importance dans la prédiction des troubles attentionnels chez les enfants prématurés, des analyses de régressions linéaires ont été réalisées. La sélection des variables incluses dans ces analyses découle des résultats obtenus dans les analyses de corrélations précédentes. Deux résultats de la NEPSY (i.e. le sous-test Statue et le résultat Total du domaine Attention/Fonctions Exécutives) ont été utilisés en tant que médiateurs. L'Indice d'Adversité Familiale étant la seule variable environnementale qui est corrélée de façon significative avec la variable dépendante, les deux autres facteurs n'ont pas été utilisés dans le modèle de prédiction. Aussi, la seule variable dépendante ayant été investiguée dans les analyses de régressions est l'échelle DSM-IV Inattention du Conners, puisqu'elle est celle ayant été le mieux associée aux prédicteurs dans les analyses de corrélations préliminaires.

Dans un premier temps, un modèle incluant uniquement comme variable prédictrice indépendante l'Indice d'Adversité Familiale a été testé. Ce modèle démontre que cette dernière variable environnementale prédit de façon significative le résultat à l'échelle DSM-IV Inattention du questionnaire de Conners ($p = 0.02$). Plus précisément, il semble que plus la cote d'adversité est élevée, plus le résultat à l'échelle DSM-IV Inattention à huit et neuf ans est élevé. Ce premier modèle à un seul prédicteur (Indice d'Adversité Familiale), permettrait d'expliquer 13% de la variance des résultats à l'échelle DSM-IV Inattention.

Dans un second temps, un modèle à trois prédicteurs a été investigué. Dans ce modèle, l'Indice d'Adversité Familiale ainsi que deux résultats à la NEPSY (i.e. le sous-test Statue et le résultat Total du domaine Attention/Fonctions Exécutives) ont été inclus. Les résultats de ces analyses démontrent qu'avec l'ajout d'une seconde variable cognitive prédictrice d'importance, la relation entre l'environnement familial

(Indice d'Adversité Familiale) et le développement de troubles attentionnels telle que démontrée dans le modèle numéro un, ne demeure pas significative ($p = 0.06$). De fait, étant donné les autres prédicteurs (sous-test Statue et Total du domaine Attention/Fonctions Exécutives de la NEPSY), la variable prédictive d'adversité familiale n'apporte plus de contribution significative à la prédiction de la variable indépendante (i.e. échelle d'Inattention du Conners). Notons que la proportion de la corrélation de la variable dépendante qui est expliquée par ce modèle comportant trois prédicteurs est de 33%. (voir Tableau 5)

Tableau 5.

Analyses de régressions linéaires: Contribution de l'adversité familiale et des résultats obtenus par les enfants à la NEPSY aux résultats de l'échelle DSM-IV Inattentif du CPRS-R, (Coefficients β standardisés) ($n = 42$).

	β	ES β	t	p
Modèle 1 :				
Indice d'Adversité Familiale	1.46	0.36	2.46	0.02
Modèle 2 :				
Indice d'Adversité Familiale	1.07	0.27	1.95	0.06
NEPSY (Statue)	-0.50	0.33	-2.42	0.02
NEPSY (Total Att/Fct ex.)	-0.20	0.32	-2.39	0.02

Note : CPRS-R : Conners's Parent Rating Scales-Revised ; NEPSY : Developmental Neuropsychological Assessment

$R^2 = 0.13$ pour le modèle 1; $R^2 = 0.33$ pour le modèle 2

Suite à l'analyse des résultats, voici le nouveau modèle proposé :

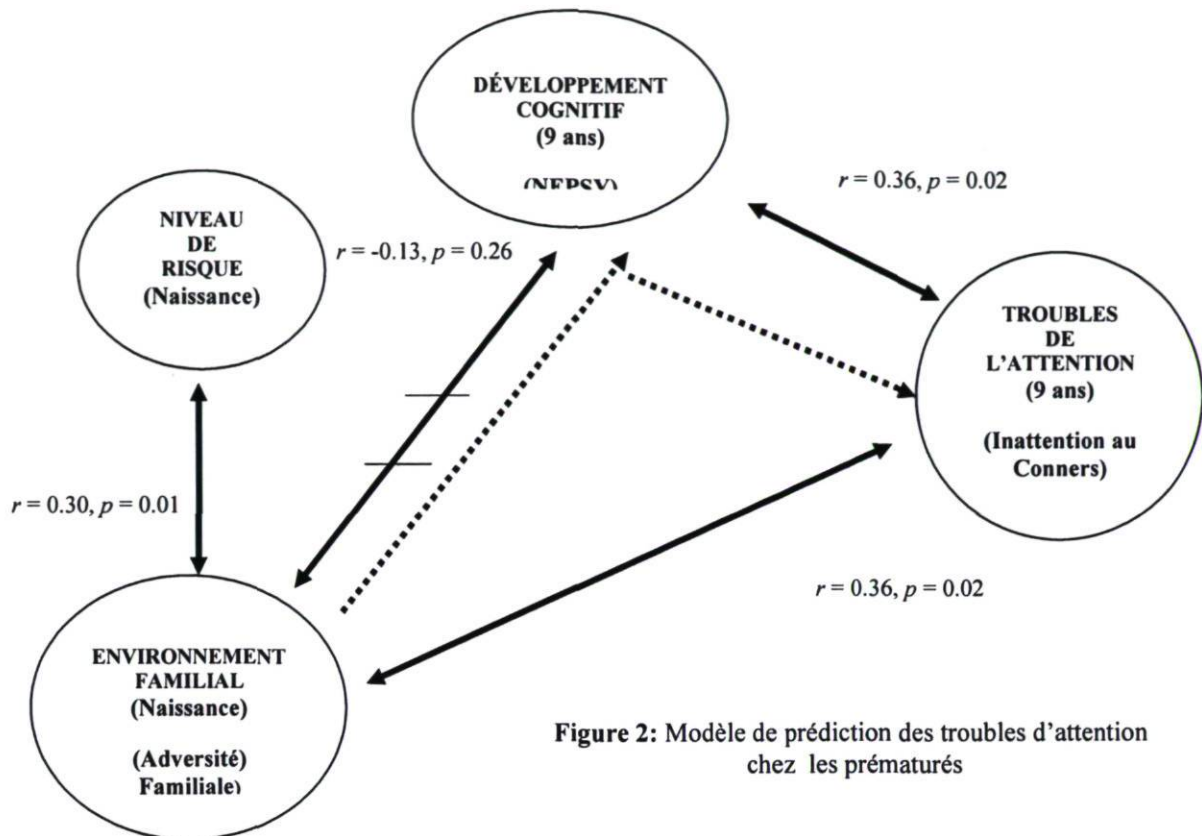


Figure 2: Modèle de prédiction des troubles d'attention chez les prématurés

Discussion

Le but principal de cette étude était de vérifier la prédictibilité des troubles de l'attention chez les enfants prématurés à l'aide de certaines variables environnementales, biologiques, et cognitives. Plus précisément, l'hypothèse de base était la suivante : Le niveau de risque médical et l'environnement familial contribueront à déterminer la présence de troubles de l'attention chez les enfants. Toutefois, ce lien sera plus indirect que direct, étant médiatisé par différentes variables du développement cognitif de l'enfant (NEPSY et QI). Les résultats confirment en partie cette hypothèse. En effet, étant donné l'absence de relation significative entre la variable indépendante (environnement) et la variable médiatrice (développement cognitif), nous ne pouvons confirmer le modèle de médiation. Toutefois, nous pouvons tout de même proposer un modèle de prédiction impliquant

l'environnement et le développement cognitif, pour expliquer le TDAH tel que décrit par les parents à l'aide du CPRS-R (voir modèle ci-dessus).

Facteurs de risque médicaux

D'abord, les résultats indiquent que le niveau de risque à la naissance ne serait pas relié de façon significative aux troubles d'attention et/ou d'hyperactivité aux échelles de Conners. Ce résultat signifie en fait qu'à l'intérieur d'un échantillon de prématurés, le fait qu'un bébé ait un résultat plus ou moins faible à l'Index Médical Néonatal ne permettra pas de prédire la présence ou non de troubles attentionnels (tels qu'évalués par les parents). Contrairement à ce que disent certains auteurs (Taylor & al., 1998; Saigal & al., 1991), à l'intérieur d'un échantillon de prématurés, un enfant naissant avec des conditions physiques plus précaires (e.g. plus petit poids de naissance) ne serait pas nécessairement plus à risque de développer des troubles de l'attention. En effet, certaines études plus contemporaines appuient ce type de résultats. Katz et ses collaborateurs, ont réalisé en 1996 une étude comparant des groupes d'enfants prématurés et des groupes d'enfants nés à terme. À la différence d'utiliser le niveau de gravité de risque à l'aide de l'Index Médical Néonatal, ces chercheurs ont alors utilisé une mesure plus précise et spécifique pour évaluer la santé des prématurés, soit le degré de sévérité des lésions cérébrales (pas de lésion, lésions légères, lésions sévères). Après avoir fait passer un test d'attention soutenue (Continuous Performance Test) à des enfants prématurés, ils concluent que la sévérité des lésions cérébrales néonatales n'a pas d'impact sur la performance des enfants et que le nombre d'erreurs commises par les enfants ne diffère pas en fonction du degré de sévérité des atteintes neurologiques. Ensuite, une étude réalisée en 2001 conclut que ni les facteurs médicaux ou néonataux n'ont d'impact sur le développement de troubles du comportement à l'âge scolaire, tels que mesurés par les échelles de Conners (Miller, Bowen, Gibson, Hand, & Ungerer). Selon Miller et ses collaborateurs, plusieurs autres chercheurs ayant déjà obtenu des résultats en ce sens soutiennent que les facteurs de risque biologiques deviennent de moins en moins influents sur le développement de l'enfant à mesure que ce dernier vieillit. De ce fait,

à l'âge de huit ans, les facteurs psychosociaux deviendraient plus importants, prenant ainsi préséance sur les facteurs de risque médicaux (Laucht, Esser, & Schmidt, 1997; Miceli, Goeke-Morey, Whitman, Sipes Kolberg, Miller-Loncar, & White, 2000). Notons que dans un même ordre d'idées, Rose et ses collègues affirment à la suite de leur étude réalisée en 1992 que les facteurs périnataux ont un plus grand impact sur le développement intellectuel à un an qu'ils en ont à l'âge de cinq ans, moment où les facteurs psychosociaux deviennent plus proéminents (Rose, Feldman, Rose, Wallace, & McCarton, 1992). Bien que Taylor et ses collègues affirment que les facteurs de risque néonataux sont des variables importantes dans l'explication de la survenue de troubles du comportement (tels que mesurés par le CBCL), leurs résultats indiquent tout de même que les facteurs de risque médicaux à eux seuls ne permettent pas d'expliquer les problèmes d'attention. Selon eux, pris séparément, les facteurs sociaux permettraient d'expliquer le développement de troubles d'attention et ou d'hyperactivité (1998). Il importe toutefois de prendre note que malgré la diminution de l'impact des facteurs médicaux au profit des facteurs psychosociaux avec l'âge, ces premiers facteurs continuent d'avoir une influence sur le développement de l'enfant prématuré. En effet, le statut de naissance et les difficultés médicales qui en découlent pourraient bien augmenter la vulnérabilité des prématurés devant les difficultés psychosociales qu'ils vivront à l'âge scolaire.

Bien qu'il semble que les complications médicales ne soient pas suffisantes pour engendrer des difficultés comportementales, il est démontré qu'elles sont souvent associées à un milieu familial précaire. Les familles où l'on retrouve un plus haut taux d'adversité familiale (faible éducation, bas niveau socio économique, etc.) donneraient plus souvent naissance à des enfants prématurés. Ces résultats concordent avec la littérature, qui fait état de l'impact des facteurs de risque sociaux et biologiques sur la prévalence de la prématurité. Ainsi, un niveau socioéconomique peu élevé est souvent relié à un faible niveau de scolarité et à de mauvaises habitudes de vie (drogue, alcool, alimentation malsaine, etc.). Ces derniers éléments, ainsi que l'âge des futurs parents (trop bas ou trop élevé), sont des facteurs de risque importants de la prématurité (Kramer, 1987).

Facteurs de risque sociodémographiques et environnementaux

Des analyses de corrélations ont été effectuées afin de voir quels facteurs environnementaux et cognitifs pouvaient être reliés au développement de troubles de l'attention. Plusieurs facteurs psychosociaux ont donc été corrélés avec les résultats aux échelles Inattention, Hyperactivité-Impulsivité, et Totale du questionnaire de Conners pour parents. Ces résultats nous ont permis d'observer que plus l'adversité familiale est élevée, et plus l'inattention au questionnaire de Conners sera elle aussi élevée. Ce résultat n'est pas étonnant et appuie les observations de multiples auteurs quand à l'impact du milieu familial sur le développement de l'enfant. À cet effet, Miller et ses collègues (2001) prétendent qu'il existe un lien significatif entre le développement de problèmes comportementaux tels mesurés par les échelles de Conners, et le niveau d'éducation de la mère. Dans un même ordre d'idées, Ross, Lipper et Auld (1990) proposent que le niveau socioéconomique ainsi que l'instabilité familiale (telle que démontrée par les changements dans le type de relation des parents ou par l'abus de substances) seraient des prédicteurs fiables des difficultés comportementales chez les enfants nés avec un TPPN. Ces derniers démontrent également que comparativement à des enfants TPPN vivant dans un milieu familial favorable, des prématurés de TPPN confrontés à un statut socioéconomique précaire présenteraient un plus haut taux de problèmes comportementaux, ce qui suggère que les enfants prématurés seraient plus vulnérables aux aspects environnementaux défavorables. Plusieurs autres explications sont apportées dans la littérature pour expliquer cet impact de l'environnement familial sur le développement des enfants prématurés. En plus d'être plus vulnérables aux effets pervers de leur environnement, les enfants nés prématurément sont souvent issus de familles plus démunies ou moins éduquées. Ce bas niveau d'éducation des parents mène souvent à un statut socioéconomique plus faible, à de moins bonnes méthodes éducatives, à un éventail plus petit de services et de soins adaptés à l'enfant, et à un environnement familial moins structuré, ce qui ne favorise en rien le support aux enfants présentant des difficultés d'attention et/ou d'hyperactivité (Sauver, Barbaresi, Katusic, Colligan, Weaver, & Jacobsen, 2004; Scahill, Schwab-

Stone, Merikangas, Leckman, Zhang, & Kals, 1999). Aussi le fait d'être prématurés et d'avoir subi des dommages au cerveau à la naissance pourrait contraindre les enfants à bénéficier et à profiter pleinement des stimulations environnementales, les rendant ainsi plus vulnérables à la présentation significative de troubles du comportement tels que le TDAH (Wolke & Meyer, 1999).

Selon nos résultats, plus l'adversité est élevée dans la famille, et plus cette même famille a tendance à décrire son enfant comme étant inattentif. Toutefois, nos résultats indiquent aussi que ce lien entre l'environnement et les résultats au CPRS-R ne se généralisent pas à toutes les variables environnementales. En effet, il semblerait que la façon dont les parents décrivent leur enfant dans le questionnaire de Conners, ne serait pas reliée de façon significative à leur style parental ou à la façon dont ils interprètent leurs rôles comme parents. Le HOME et le PSI à 14 et 50 mois ne sont pas reliés à la perception qu'ont les parents du comportement de leur enfant à huit et neuf ans. Peu d'études en prématurité ont à ce jour utilisé ces mesures, ce qui implique qu'il est difficile d'expliquer ce manque de convergence. Toutefois, Selon Smith et al. (1996), certains aspects du comportement maternel sont importants à une certaine période de la vie de l'enfant (en bas âge par exemple) et deviennent moins significatifs par la suite. Par exemple, alors que la chaleur et la sensibilité maternelle devraient être reliées au développement socio affectif en bas âge, elles ne seraient pas en lien avec le développement cognitif et langagier plus tard. Dans l'étude présente, les comportements maternels et l'environnement familial ont été mesurés en bas âge (à 14 et 50 mois), alors que le questionnaire de Conners a été administré à 8-9 ans. Il se peut donc qu'étant donné que les caractéristiques de l'environnement familial aient été mesurées en bas âge, ces dernières n'aient plus vraiment d'impact sur la façon dont les parents décrivent leur enfant à l'âge scolaire. De plus, comme ces mesures n'ont pas été répétées dans la dernière phase de l'étude, il se peut que les données relatives au HOME et au PSI aient changé, et que les enfants grandissent maintenant dans un environnement plus stable, moins stressant, et plus fonctionnel. Notons enfin que l'adversité familiale et les deux autres mesures de l'environnement (HOME et PSI) mesurent deux facettes différentes de l'environnement familial. Alors que

L'Indice d'Adversité Familiale mesure le contexte familial, les deux autres instruments mesurent davantage les perceptions des parents. Aussi, il est possible de penser que l'Indice d'Adversité Familiale puisse être plus stable dans le temps que les deux autres mesures (bien que cette stabilité n'ait pas été mesurée ici). De ce fait, étant donné le long délai entre la passation de ces deux mesures et celle du Conners (cinq ans), il se peut que les résultats aux mesures de perception (HOME et PSI) aient changé et reflètent moins bien la perception actuelle qu'ont les parents de leur enfant, et de leurs rôles.

Développement cognitif tel qu'évalué par la NEPSY

Tel que rapporté dans le Tableau 2, plusieurs sous-tests de la NEPSY sont reliés de façon significative avec l'une ou l'autre des trois échelles du CPRS-R. D'abord, le sous-test parmi les cinq administrés partageant la plus grande association avec les échelles du Conners (Inattentif et Total), est l'épreuve de la Statue. Ainsi, cela suggère qu'un enfant ayant de faibles résultats à ce sous-test, répondrait selon ses parents, à plusieurs critères diagnostics d'inattention et d'hyperactivité. Ce résultat n'est guère surprenant quand on observe attentivement les items de ces deux instruments de mesure. En effet, il est possible d'observer directement dans le sous-test Statue, certains comportements examinés dans les échelles de Conners, puisque ce test exige de l'enfant qu'il soit capable de rester immobile pendant un certain laps de temps, sans réagir aux distracteurs qui lui sont présentés. Par exemple, l'échelle Inattentif du CPRS-R présente des items tels que « Facilement distrait(e) par des stimuli extérieurs » ou encore « Ne semble pas écouter ce qu'on lui dit », items qui seront probablement échoués par un enfant présentant une difficulté à maintenir son attention durant le test de la Statue. Dans un même ordre d'idées, un enfant étant décrit par ses parents comme « Remuant continuellement les mains et les pieds » ou « Ayant du mal à se tenir tranquille dans les jeux », critères du Conners correspondant à l'échelle Hyperactif/Impulsif, verra ses capacités à rester immobile compromises pendant le test de la Statue. Le test de la Statue étant le test le plus comportemental de la NEPSY, il est logique que les résultats à cette épreuve rejoignent de près la perception des parents quant aux comportements de leur enfant

(échelles de Conners). Mis à part ce sous-test, deux autres épreuves de la NEPSY partagent une association avec les échelles de Conners. Premièrement, le sous-test Attention Visuelle est plus difficile pour les enfants qui ont été décrits par leurs parents comme étant inattentifs et hyperactifs/impulsifs. Ce sous-test en est un qui vise à évaluer la capacité d'attention sélective dans une tâche uniquement visuelle, pour ensuite évaluer l'attention divisée dans une tâche inter-modalité (visuelle et auditive). Les enfants qui réalisent ce test doivent travailler à un rythme assez rapide, se rappeler de plusieurs consignes, et éviter de faire des erreurs d'omission. De même, on retrouve dans les échelles de Conners Inattentif et Hyperactif/Impulsif des items correspondant justement ce type de difficulté : « Ne suis pas les consignes et ne réussit pas à terminer les travaux et tâches... » et « Semble fatigué ou ralenti ». Il est donc logique que les enfants n'ayant pas réussi une tâche d'attention visuelle, présente des symptômes d'inattention tels que décrit dans le Conners. Notons aussi que les prématurés feraient également plus d'erreurs d'omissions dans la partie B (attention divisée) de ce test que dans la partie A (attention sélective), épreuve qui demande une mobilisation attentionnelle supérieure en exigeant de l'enfant qu'il porte davantage attention aux petits détails (Sanscartier, Tessier, & Nadeau, 2003). Encore une fois, il est possible d'associer plusieurs comportements observables par les parents aux habiletés nécessaires à la réussite de cette tâche : « Oublis fréquents dans la vie quotidienne » et « Ne réussit pas à porter attention aux détails... ». Deuxièmement, le sous-test Tour de la NEPSY semblerait également être associé aux résultats du Conners, mais cette fois-ci seulement avec l'échelle Inattention. Il est possible de penser qu'un enfant qui selon ses parents « Ne parvient pas à se concentrer en classe » ou encore « a une faible capacité d'attention » aura de la difficulté à maximiser son attention de façon à se servir efficacement de sa mémoire de travail ou de ses habiletés de planification, toutes deux essentielles à la réussite de cette épreuve. Sommes toute, notons que le résultat total du domaine Attention/Fonctions Exécutives est également relié de façon négative aux échelles Inattention et Total du CPRS-R. Ce résultat n'est guère étonnant étant donné que parmi les trois principaux sous-tests inclus dans ce domaine, deux sont reliés significativement aux échelles de Conners en question.

Le fait d'utiliser les deux types de mesures d'attention, bien qu'elles soient répandues en clinique, n'est pas une méthode très utilisée par les chercheurs en prématurité. En effet, ce n'est pas la majorité des recherches qui emploient à la fois une mesure de l'attention cognitive (avec des tests neuropsychologiques) et une mesure de l'attention comportementale (comme les questionnaires de Connors ou le CBCL). Toutefois, quelques chercheurs ont tout de même tenté l'expérience. En 1998, Taylor et ses collègues se demandent à quel point la performance des enfants prématurés aux tests d'attention sera reliée à leurs résultats aux échelles comportementales et à leurs performances académiques. Leurs résultats indiquent que chacun des cinq résultats aux tests attentionnels est relié de façon significative aux résultats obtenus aux échelles comportementales. Ainsi, plus les résultats sont faibles aux tests d'attention, et plus les enfants présentaient, selon leurs parents et leurs professeurs, des comportements hyperactifs et inattentifs. Peu de temps auparavant, une autre équipe de chercheurs tentait l'expérience en comparant les résultats d'enfants prématurés à deux tests très populaires pour mesurer l'attention. Ainsi, en observant les résultats des enfants au Continuous Performance Test (CPT) et les réponses des parents au CBCL, Katz et ses collègues, (1996) concluent en une relation positive entre ces deux mesures : Plus les enfants font d'erreurs au test d'attention, et plus ils sont décrits par leurs parents comme étant hyperactifs. Notons que d'autres chercheurs, tels que Robson & Pederson (1997) et Potgieter et al. (2000) arrivent à des conclusions semblables, malgré l'utilisation d'épreuves comportementales et neuropsychologiques différentes.

Dans l'étude présente, bien que les résultats à trois des cinq sous-tests de la NEPSY soient significativement reliés aux échelles TDAH du Connors, les épreuves Attention Auditive et Fluence Graphique elles ne le sont pas. Il est possible que différents outils d'évaluation fournissent différents indices d'inattention et d'hyperactivité, et qu'il soit alors difficile d'observer une convergence parfaite entre ces mesures. Les questionnaires de Connors sont construits selon les critères diagnostics du TDAH selon le DSM-IV (1994). Ils fournissent des indices sur le comportement observable de l'enfant, relatifs au TDAH. Toutefois, les sous-tests de

la NEPSY eux ont été élaborés en tenant compte des connaissances acquises en neuropsychologie et sur le développement de l'enfant. Par conséquent, les résultats obtenus avec un questionnaire parental et ceux obtenus avec une batterie de tests neuropsychologiques peuvent parfois différer.

Développement cognitif tel qu'évalué par le QI

Mis à part leurs relations avec les épreuves attentionnelles, les résultats au questionnaire de Conners ont été mis en lien avec les résultats obtenus à l'évaluation intellectuelle. Ainsi, il ressort qu'aucun des cinq domaines inclus dans le Stanford-Binet, ni même le résultat total final, n'est relié de façon significative avec les symptômes d'inattention et d'hyperactivité rapportés par les parents. Il semblerait donc que la performance intellectuelle des enfants prématurés âgés de trois ans ne soit pas en lien avec le développement de troubles attentionnels chez ces derniers, tels qu'évalués par les parents à l'âge de huit ou neuf ans. Dans la littérature, la relation entre le TDAH et le niveau intellectuel chez les prématurés demeure incertaine. Toutefois, certaines données révèlent que la relation entre le TDAH et la performance intellectuelle ne serait pas nécessairement claire. De plus, ces observations seraient vraies tant pour des populations d'enfants de petits poids de naissance, que pour des enfants de très petits poids de naissance. D'abord, Hack et al. (1992), démontrent que chez des enfants prématurés de TPPN âgés de huit ans, la performance à l'évaluation intellectuelle n'est aucunement reliée aux comportements hyperactifs ou inattentifs. De fait, des enfants prématurés n'ayant pas présenté de complications à la naissance et ne présentant pas un QI sous la moyenne, sont décrits par leurs parents (à l'aide du CBCL) comme étant des enfants hyperactifs. Dans cette optique plus récemment, Mick et al. sont arrivés en 2002 à des conclusions semblables, avec cette fois une population d'enfants de petits poids de naissance : Le petit poids à la naissance est un facteur de risque important dans le développement du TDAH, et ce malgré l'absence de difficultés cognitives telles que mesurées par les échelles de Weschler.

Facteurs de prédiction du TDAH chez les prématurés

Les résultats de cette étude démontrent un lien certain entre la gravité du risque néonatal et le contexte sociodémographique et familial. Elle démontre également que la variable indépendante (adversité familiale) et la variable dépendante (trouble de l'attention selon les échelles de Connors) sont liées positivement. Toutefois, il semblerait que l'adversité familiale ne soit pas directement liée au développement cognitif de l'enfant à l'âge scolaire. En introduisant une variable médiatrice (développement cognitif) dans la relation entre la variable indépendante (adversité familiale) et la variable dépendante (symptômes cliniques du TDAH selon le Connors), la relation entre ces deux dernières devient non significative, ce qui fait que nous ne pouvons pas parler de médiation. Toutefois, les analyses de régressions linéaires permettent tout de même de constater que le développement cognitif tel que mesuré par différents sous-tests de la NEPSY, est un prédicteur de premier ordre dans l'apparition de troubles attentionnels. En effet, il semblerait que le résultat obtenu au sous-test Statue, ainsi que celui du domaine Total Attention/Fonctions Exécutives seraient de meilleurs prédicteurs de la description que font les parents de leur enfant au CPRS-R, que l'Indice d'Adversité Familiale. Les enfants qui obtiennent de moins bons résultats à ces épreuves sont décrits par leurs parents comme étant plus inattentifs.

Ces résultats vont dans le sens de ce qui est décrit dans la littérature. En effet, l'adversité familiale est un excellent prédicteur des troubles d'attention. Les parents qui vivent dans un milieu plus précaires tendent à décrire leur enfant comme étant plus inattentifs (Ross & al., 1991, Nadeau & al., 2001). Toutefois, nos résultats démontrent qu'étant donnée la présence d'un variable cognitive d'importance (résultats à la NEPSY), le lien entre la qualité de l'environnement familial et les troubles de l'attention diminue grandement, ce qui permet de penser que les résultats à certains tests neuropsychologiques seraient de meilleurs prédicteurs. Ces résultats sont très intéressants, tant pour la recherche que le travail clinique, étant donné qu'ils démontrent une certaine concordance entre les résultats à des épreuves

neuropsychologiques et à des questionnaires parentaux. C'est donc dire que l'évaluation faite en bureau par des tests standardisés et celle faite dans le milieu de vie par des parents, permettraient d'atteindre un niveau d'accord intéressant. Bien que peu de recherches aient à ce jour utilisé les deux types d'instruments, quelques données suggèrent une certaine concordance entre les mesures comportementales et cognitives, tel que démontré dans l'étude présente (Katz & al., 1996; Taylor & al., 1998; Potgieter & al., 2000).

Les résultats de cette étude indiquent que le niveau de risque néonatal d'un enfant prématuré serait directement relié à l'adversité familiale. Aussi, cette adversité familiale serait corrélée avec l'inattention aux échelles de Connors remplies par les parents. Toutefois, ce lien serait diminué par l'introduction d'une variable encore plus forte pour prédire les troubles de l'attention, soit les résultats aux tests d'attention cognitive (NEPSY). Ainsi, les enfants prématurés qui ont connu de plus grandes difficultés à la naissance, et qui grandissent dans une famille où l'adversité familiale est plus élevée, auraient des résultats plus faibles aux épreuves neuropsychologiques mesurant l'attention et les fonctions exécutives, et seraient par le fait même décrits par leurs parents comme étant plus inattentifs. C'est donc dire que pour les enfants prématurés qui présentent un plus grand niveau de risque, une sorte de chaîne d'événements se produirait de sorte qu'à l'âge scolaire, les parents et aussi les professeurs seraient en mesure de détecter chez ses enfants les difficultés attentionnelles habituellement quantifiables avec les tests neuropsychologiques. Ce type de résultats concorde avec les concepts élaborés par Barkley, qui sous tendent que l'explication du TDAH serait cognitive, plus spécifiquement reliée aux fonctions exécutives. Bien que l'échelle de Connors utilisée dans ces dernières analyses soit celle du type inattentif et que les travaux de Barkley tendraient davantage à expliquer le TDAH de type mixte, plusieurs sous-tests de la NEPSY étaient corrélés de façon significative avec l'échelle Total Inattention et Hyperactivité dans les analyses de corrélations.

Bien que les considérations génétiques n'aient pas été mesurées et considérées dans cette étude, il importe de tenir compte du fait que les enfants qui souffrent de déficit d'attention, ont souvent des parents qui présentent également cette problématique, qu'ils soient prématurés ou non. En effet, M. Lecendreux (2003) prétend qu'au moins 25 % des apparentés de premier degré d'un enfant TDAH sont aussi TDAH. Par ailleurs, le risque pour un frère ou une sœur d'enfant hyperactif d'être lui-même hyperactif est de 30 à 40 % plus élevé que dans la population générale. Dans une étude canadienne de Eakin en 2004, 64% des parents hyperactifs ont au moins un enfant hyperactif, et 15 % deux ou plus. La même étude donne une analyse détaillée des difficultés particulières que peuvent rencontrer ces adultes dans l'exercice de leurs fonctions parentales (Eakin L, Minde K, Hechtman L, Ochs E, Krane E, Bouffard R, Greenfield B, Looper K., 2004). Cette information est importante puisque le fait d'avoir des parents TDAH peut mener la famille à vivre avec un style de vie plus précaire (décrochage scolaire, emplois changeants, désorganisation familiale). Plusieurs études décrivent les difficultés que rencontre les adultes TDAH dans leur vie familiale (vie conjugale et éducation de leur enfants). D'ailleurs à cet effet, Barkley en 2002 relate quelques impacts du TDAH chez l'adulte, impacts qui auront certainement des répercussions sur la vie de famille: Incapacité à poursuivre un projet personnel, difficultés à s'organiser, difficultés à maintenir une vie familiale stable, impulsivité avec les enfants, mauvaises performances scolaires et professionnelles, changements répétés d'emplois étant donné les conflits avec les patrons, mauvaises gestions financières, difficultés à maintenir une alimentation saine, etc.

Problématiques spécifiques des enfants prématurés

Les résultats de cette étude proposent que les enfants prématurés avec un niveau de risque plus élevé vivent souvent dans une famille avec un plus grand niveau d'adversité familiale. Ils indiquent également que ces enfants sont plus susceptibles d'éprouver des difficultés aux épreuves d'attention et d'être décrits par leurs parents comme étant inattentifs. Cependant, ce lien n'est pas observé avec les autres échelles du CPRS-R, comme par exemple l'échelle Hyperactif/Impulsif.

D'autres chercheurs tels que Nadeau, Lévy-Shiff et leurs collaborateurs (2001 et 1994) ont également proposé que les variables environnementales propres aux familles d'enfants prématurés n'étaient pas reliées à toutes les échelles de Conners. Ainsi, Nadeau et al. 2001, ont trouvé que l'adversité familiale serait reliée à l'évaluation parentale de l'inattention, mais qu'elle ne se serait pas en lien avec les comportements hyperactifs. Tel que mentionné précédemment, plusieurs chercheurs ont proposé jusqu'à maintenant des explications concernant le lien entre l'environnement et le développement de troubles de l'attention chez les prématurés. Ainsi, la surprotection, le manque de stimulation, la détresse émotionnelle des parents, l'inconsistance dans l'éducation, le manque de ressources financières et le stress, seraient tous des facteurs propres aux familles d'enfants prématurés, pouvant contribuer à un pauvre développement des facultés attentionnelles et de concentration.

Bien que plusieurs auteurs aient tenté d'expliquer le type de problématique vécue par les enfants prématurés en se basant sur leur environnement familial, certains autres, tout en maintenant les hypothèses posées par ces premiers chercheurs, se sont demandé si les déficits retrouvés chez les enfants prématurés ne seraient pas également spécifiques à cette population (Winders & al., 2007; Indredavik, Heyerdahl, Kulseng, Fayer, & Brubakk, 2004; Elgen & al., 2004). En effet, étant donné leur vécu médical et familial, certains auteurs pensent que les enfants prématurés auraient effectivement des déficits au niveau de l'attention et des fonctions exécutives, mais que ces déficits seraient différents de ceux des autres enfants recevant également un diagnostic de TDAH. Selon eux, alors que 25% des enfants prématurés de petits poids auraient des troubles de l'attention à l'adolescence, seulement 7% rencontreraient les critères diagnostics du TDAH. Cette problématique concernant une différence possible dans le type de déficit aurait un impact sur la qualité du diagnostic fait chez ces enfants, par le biais d'instruments possiblement inappropriés, ou du moins pas totalement adaptés pour eux. En effet, considérant le fait que les prématurés auraient des déficits attentionnels plus spécifiques et différents des autres enfants présentant un TDAH, il se pourrait que les tests jusqu'à maintenant

utilisés et reconnus pour investiguer les troubles du comportement soient moins efficaces pour détecter les faiblesses des enfants nés avant terme. Le fait que les instruments puissent être moins adéquats pour détecter certaines difficultés chez les prématurés, ajouté à la difficulté possible des parents de ces enfants à bien évaluer leur enfant, n'aide en rien le diagnostic précoce des problèmes et leur prise en charge avant l'entrée à l'école. Ainsi, considérant leur histoire médicale et environnementale, les enfants prématurés pourraient bien avoir des déficits qui leurs sont propres, déficits qui pourraient bien avoir un impact sur leurs performances académiques, au même titre que des enfants souffrant d'un TDAH non contrôlé. Somme toute, il serait important de bien considérer cette différence possible entre les deux types de populations, afin d'orienter adéquatement les recherches en considérant les particularités de la population de prématurés, sans toutefois vouloir la faire entrer le moule des diagnostics reconnus pour les enfants nés à terme. Le fait de préciser les déficits propres aux prématurés et d'en tenir compte dans les études prochaines, pourrait avoir comme impact d'amener un certain consensus dans la littérature et ainsi développer des instruments et des interventions mieux adaptés à cette population.

Limites de l'étude

Les résultats de cette étude doivent être interprétés en prenant en considération quelques limites. D'abord, sur le plan méthodologique, il importe de tenir compte du fait que la taille de l'échantillon est limitée, ce qui pourrait avoir un impact sur la puissance des analyses. Ensuite, l'absence d'un groupe contrôle à titre comparatif nous empêche de constater si les processus observés sont propres à la population de prématurés. Le fait de n'avoir que des prématurés dans les analyses ne laisse que très peu de place à la variation des résultats à l'intérieur de chaque instrument.

Les mesures utilisées doivent aussi être considérées et leurs limites prises en compte. D'abord, la NEPSY, bien qu'il soit un instrument intéressant dans l'évaluation des fonctions cognitives des enfants, ne nous permet pas de mesurer de

façon totalement isolée les différentes modalités de l'attention ou des fonctions exécutives. En effet, les sous-tests utilisés mesurent à la fois plusieurs composantes de ces habiletés, ce qui rend l'interprétation des résultats plus difficile. Aussi, les évaluateurs responsables de la passation de la NEPSY reçoivent l'enfant dans un environnement dépourvu de distracteurs (autres enfants, jeux, bruits etc.) et évaluent l'enfant de façon individuelle. Pour évaluer l'enfant et pour mesurer son attention, ils utilisent leurs compétences de professionnels en santé mentale et se basent sur des connaissances empiriques et sur des statistiques établies et reconnues dans la communauté scientifique. Ils sont donc à la fois objectifs et critiques dans leurs évaluations, mais perdent au niveau de la validité écologique. Ensuite, du fait que les enfants en causes soient considérés comme faisant partie de familles avec un haut niveau d'adversité familiale, il est possible de penser que les parents (eux aussi affectés par cette adversité), ne soient pas pleinement en mesure d'évaluer leurs enfants aussi efficacement que le feraient des parents de familles plus stables. Étant donné que la variable dépendante évaluée (le TDAH tel que mesuré par le CPRS-R) ne dépend que des parents, il est difficile de garantir une description fidèle et juste du comportement des enfants. De plus, il se peut aussi que les réponses fournies par les parents aux questionnaires de Connors soient influencées par le contexte de prématurité. En effet, nous savons à la base que bien que les questionnaires de Connors sont basés sur les critères précis du TDAH issus du DSM-IV, les répondants qui confirment ou infirment la présence des critères diagnostics sont les parents. Une part de subjectivité est à considérer dans les réponses fournies à ces questionnaires, d'autant plus que les parents d'enfants prématurés auraient parfois une perception de leur enfant influencée par son statut de naissance (Sandor Miles et Holdith-Davis, 1997, Winder et al., 2007). Il est certain que le cheminement que font les parents d'enfants prématurés est parfois bien différent de celui que font la majorité des parents d'enfants nés à terme. Les complications pendant et après la naissance, la durée d'hospitalisation des nouveaux-nés, les premiers mois de vie difficiles, sont toutes des variables susceptibles d'influencer le vécu de chacun des membres de la famille, ainsi que leurs interactions. Les parents d'enfants nés avant terme seront souvent confrontés à un sentiment de perte de contrôle, à une détresse émotionnelle et

à un profond sentiment d'échec, en se voyant contraints de laisser leur enfant à l'hôpital pour les premières semaines de sa vie. Ces obstacles que vivront les jeunes parents influenceront bien souvent la façon dont ils percevront leur enfant, ainsi que l'éducation qu'ils lui donneront. De ce fait, les auteurs se partagent deux points de vue quant à l'impact que ces difficultés auront sur les familles. D'une part, certains prétendent que les parents percevront leur enfant comme étant plus vulnérable et plus fragile. Ils tenteront ainsi de lui éviter des soucis et des difficultés en étant plus indulgents, plus surprotecteurs, niant ainsi leurs difficultés. Ils percevront leur enfant comme un être spécial d'avoir pu traverser les épreuves difficiles qu'amène la prématurité. Ainsi, ils auront davantage tendance à rapporter des problématiques internalisées (dépression, anxiété, etc.) qu'externalisées (troubles de comportement, hyperactivité, distraction, etc.) (Sandor Miles et Holdith-Davis, 1997). D'autres parents, en considérant leur enfant comme plus vulnérable, seront au contraire plus critiques par rapport à leur enfant et continueront de le percevoir comme un être à part, même en vieillissant. Ces derniers auront alors tendance à surévaluer les difficultés de leur enfant et à sous évaluer son potentiel cognitif. En effet, selon Winder et al. (2007), bien souvent, la perception parentale de vulnérabilité de leur enfant n'est pas associée à l'état de santé actuel de ce dernier, mais bien à son état passé. Les questionnaires de Connors sont des questionnaires reconnus et utilisés par beaucoup de cliniciens pour évaluer la présence ou non de symptômes cliniques du TDAH. Leur validité et leur efficacité ont été largement démontrées. Ils demeurent néanmoins des questionnaires pour les parents, et sont donc soumis à la subjectivité de ces derniers. De ce fait, il aurait été intéressant d'administrer le questionnaire de Connors aux professeurs de ces enfants, de façon à avoir le point de vue dans différents contextes, par différents évaluateurs (ce qui est d'ailleurs recommandé pour le diagnostic du TDAH dans le DSM-IV). Troisièmement, rappelons que c'est la version abrégée du HOME qui a été utilisée dans l'étude. Les conclusions tirées quant à la présence de corrélations ou non avec cette échelle ne reposent donc pas sur l'instrument dans son entier. Quatrièmement, il importe de prendre en considération que la situation familiale ainsi que le fonctionnement intellectuel ont été évalués en bas âge, c'est à dire à la naissance, à 14 mois et/ou à 50 mois. Ceci ne permet pas de

vérifier la stabilité de l'environnement familial, et de bénéficier de données actuelles et correspondant au temps auquel ont été prises les données neuropsychologiques et attentionnelles (à huit et neuf ans). Bien que l'on puisse penser que le niveau d'adversité familiale puisse être relativement stable avec les années, il se pourrait que la perception des parents par rapport à leur enfant et la relation qu'ils entretiennent avec eux (mesures du HOME et du PSI) aient changé.

Enfin, notons la diversité avec laquelle les troubles de l'attention sont définis et mesurés à travers les études. Effectivement, certaines parleront de troubles de l'attention, alors que d'autres utiliseront le terme TDAH, ou troubles de comportement. Dans certaines études, il s'agira d'un trouble diagnostiqué par des psychiatres, alors que dans d'autres, les observations et mesures des chercheurs suffiront. Enfin, à certains moments, ce sont les questionnaires seulement qui seront utilisés afin de situer quels enfants présentent cette problématique, alors que dans d'autres, une batterie de tests plus élaborées contenant des épreuves neuropsychologiques aura été administrées, en plus ou non des questionnaires. Ces multiples façons de parler du TDAH rendent plus ardue l'étude de cette problématique et la comparaison des résultats avec les études antérieures.

Impacts cliniques et avenues futures

Si on considère le fait que le taux de prématurité augmente et que plusieurs enfants sont reçus dans les unités de pédopsychiatrie et en bureau privé pour troubles de comportement (inattention, hyperactivité, opposition, isolement, etc.), le fait de mieux comprendre l'origine et les prédicteurs de ces problématiques permettrait aux spécialistes qui rencontrent ces enfants de mieux pouvoir se positionner sur leurs lacunes et leurs déficits. Ceci ferait en sorte que les enfants ayant un historique de prématurité, d'adversité familiale ou autre, seraient mieux compris et possiblement pris en charge plus rapidement, avec des interventions plus appropriées à leurs besoins. Cette prise en charge pourrait être davantage spécifique aux problèmes de l'enfant et lui permettre alors d'éviter cumuler mauvaises performances scolaires, faible estime de soi, et isolement social. Notons que cette meilleure compréhension

des problématiques vécues par les prématurés ne se limiterait pas à cette population cible, mais nous permettrait aussi de mieux comprendre tout enfant vivant avec des troubles de comportement, troubles qui affectent bien souvent la vie familiale, scolaire et plus tard professionnelle.

Nous savons maintes choses au sujet des prématurés. Nous savons qu'ils sont une population à risque de développer diverses problématiques, tant sur le plan physique, social, cognitif, que psychologique. Nous savons également qu'ils vivent souvent dans un environnement familial précaire, que les parents se retrouvent souvent démunis face à ces problématiques, et que leur façon d'intervenir amène parfois des répercussions plus ou moins favorables pour l'enfant. Ainsi, un suivi systématique des enfants prématurés et des services d'aides et de soutiens plus adaptés permettraient entre autre d'équiper les familles avec les bons outils, et aider les parents à éduquer leurs enfants. Cela permettrait aussi aux parents de bénéficier d'un avis extérieur et objectif quant au développement de leur enfant et de ses difficultés possibles. Il serait donc important de miser sur le développement de méthodes d'interventions efficaces pour cette population. Aussi, il importe de poursuivre la recherche concernant les fonctions neuropsychologiques atteintes chez les prématurés afin de cerner plus efficacement et plus tôt les déficits, afin de mettre en place des programmes d'intervention plus rapidement. Enfin, étant donné que certains auteurs pensent que les déficits neuropsychologiques et les problématiques psychiatriques tels que le TDAH pourraient bien se présenter d'une différente façon chez les prématurés (Winders & al., 2007; Elgen & al., 2004), il serait important de bien cerner les différences entre les prématurés et les enfants nés à terme et si il y a lieu, de mettre au points des critères différents et des mesures mieux adaptées à cette population.

RÉFÉRENCES

Abidin, R. (1983). *The Parenting Stress Index*, Charlottesville, VA: Pediatric Psychology Press.

Allen, M.C., Donohue, P.K., & Dusman, A.E. (1993). The limit of viability-neonatal outcome of infants born at 22 to 25 week's gestation. *New England Journal of Medicine*, 329, 1598-1601.

Als, H., Duffy, F., & McAnulty, G. (1988). The APIB, An assesment of Functional competence in preterm and full-term newborns regardless of gestational age at birth: II. *Infant Behavior and Development*, 11, 319-331

Als, H., Gilkerson, L., Duffy, F., McAnulty, G., Buehler, D., Vandenberg, K., & al. (2003). A three-center, randomized, controlled trial of individualised developmental care for very low birth weight preterm infants: medical, neurodevelopmental, parenting, and caregiving effects. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 24 (6), 399-408.

Als, H., Duffy, H.F., McAnulty, B.G., Rivkin, J.M., Vajapeyam, S., Mulkern, V.R., & al. (2004). Early experience alters brain function and structure, *Pediatrics*, 113, 846-857.

Astbury, J., Orgill, A.A., Bajuk, B., & Yu, V.Y.H. (1990). Neurodevelopmental outcomes, growth and health of extremely low-birthweight survivors: how soon can we tell? *Developmental Medecine and Child Neurology*, 32, 582-589.

Aylward G..P. (1992). The relationship between environmental risk and developmental outcome. *Journal of Developemental and Behavioral Pediatrics*, 13, 222-229.

Aylward, G.P. (2002). Cognitive and neuropsychological outcomes: More than IQ score. *Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 8, 234-240.

Aylward, P.D., Pfeiffer, I.S., Wright, A., & Verhulst, J.S. (1989). Outcome studies of low birth weight infants published in the last decade: A metaanalysis. *Journal of Pediatric*, 115, 515-520.

Barkley, R.A. (1998). *A theory of ADHD: Inhibition, executive functions, self-control, and time*, Dans R Barkley (Ed.), *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (pp,225-259), New York: Guilford.

Barkley, R.A. (2002). Major life activity and health outcomes associates with attention/deficit/hyperactivity disroder. *Journal of clinical psychiatry*, 63, 12, 5-10.

- Baron, R.M., & Kenny, D.A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6) 1173-1182.
- Blishen, B.R., Carroll, W.K., & Moore, C. (1987). The 1981 socioeconomic index for occupations in Canada. *Revue Canadienne de Sociologie et d'Anthropologie*, 24, 465-487.
- Blond, M.H., Castello-Herbreteau, B., Ajam, E., Lecuyer, A.I., Fradet, A., Patat, F., Dupin, R., Deletang, N., Laugier, J., Gold, F., Saliba, E., & Brémond, M. (2003). Devenir médical, cognitif et affectif à l'âge de quatre ans des prématurés indemnes de handicap sévère. Étude prospective cas-témoins. *Archives de Pédiatrie*, 10, 117-125.
- Bohm, B., Katz-Salamon, M., Smedler, A., Lagercrantz, H., & Forsberg, H. (2002). Developmental risks and protective factors for influencing cognitive outcome at 5^{1/2} years of age in very-low-birthweight children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44, 508-516.
- Botting, N., Powls, A., Cooke, R., & Marlow, N. (1997). Attention deficit hyperactivity disorders and other psychiatric outcomes in very low birth weight children at 12 years. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 38 (8), 931-941.
- Botting, N., Powls, A., Cooke, W.I.R., & Marlow, N. (1998). Cognitive and educational outcome of very-low-birthweight children in early adolescence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 40, 652-660.
- Bradley, R.H., & Caldwell, B.M. (1978). Screening the environment. *American Journal of Orthopsychiatry*, 48(1), 114-130.
- Breslau, N. (2001). Stability and change in children's intelligence quotient scores: A comparison of two socioeconomically disparate communities. *American Journal of Epidemiology*, 154, 711-717.
- Breslau, N., Chilcoat, H., DelDotto, J., Andreski, P., & Brown, G. (1996). Low birth weight and neurocognitive status at six years of age. *Biological Psychiatry*, 40, 389-397.
- Breslau, N., Klein, N., & Allen, L. (1998). Very low birthweight: behavioral sequelae at nine years of age. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 27, 605-612.
- Breslau, N., & Chilcoat H.D. (2000). Psychiatric sequelae of low birth weight at 11 years of age. *Biological Psychiatry*, 47, 1005-1011.
- Burchinal, M.R., Robert, J.E., Hooper, S., & Zeisel, S.A., (2000). Cumulative risk and early cognitive development of cognitive and academic abilities: Growth

curves from an early childhood educational experiment. *Developmental Psychology*, 37, 231-242.

Carta, J.J., Atwater, J.B., Greenwood, C.R., McConnell, S.R., McEvoy, M.A., & Williams, R. (2001). Effects of cumulative prenatal substance exposure and environment risks on children's developmental trajectories. *Journal of Clinical Child Psychology*, 30, 327-337.

Chevalier, N., Guay, M-C., Achim, A., Lageix, P., Poissant, H., Létourneau, D. (2006). *Trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, soigner, éduquer, surtout valoriser*. Presses de l'université du Québec, collection santé et société.

Conners, C.K. (1997). *Conners' Rating Scales-Revised: Technical Manual*, Toronto: Multi-Health Systems Inc.

Dezoete, J.A., MacArthur, B.A., & Tuck, B. (2003). Prediction of Bayley and Stanford-Binet scores with a group of very low birthweight children. *Child: Care, Health & Development*, 29(5), 367-372.

Dumas, J. (1987). *Interact : a computer-based coding and data management system to assess family interaction*. In R.J. Prinz (Ed.), *Advances in behavioural assessment of children and families*, 3, 177-202, New York: J.A.I. Press.

Eakin L, Minde K, Hechtman L, Ochs E, Krane E, Bouffard R, Greenfield B, Looper K. (2004). The marital and family functioning of adults with ADHA and their spouses. *Journal of attention disorders*, 8, 1, 1-10.

Elgen, I., Lundervold, A.J., & Sommerfelt, K. (2004). Aspects of inattention in low birth weight children. *Pediatric Neurology*, 30, 92-98.

Escalona, S.K., (1982). Babies at double hazard: Early development of infants at biologic and social risk. *Pediatrics*, 5, 670-676.

Fawer, C.L., Besnier, S., Forcada, M., Buclin, T., & Calame, A. (1995). Influence of perinatal, developmental and environmental factors on cognitive abilities of preterm children without major impairment at 5 years. *Early Human Development*, 43, 151-164.

Frisk, V., & Whyte, H. (1994). The long-term consequences of periventricular brain damage on language and verbal memory. *Developmental Neuropsychology*, 10, 313-333.

Girouard, P.C., Baillargeon, R.H., Tremblay, R.E., Glorieux, J., & Lefebvre, F. (1998). Developmental pathways leading to externalizing behaviors in 5 years olds born before 29 weeks of gestation. *Journal of developmental behavior pediatrics*, 19, 244-253.

Godefroy, O. & al. (2001). *Attention et pathologie frontale*. In : *La neuropsychologie de l'attention*, Solal, Marseille.

Hack, M., Breslau, N., Weissman, B., Aram, D., Klein, N., & Borawski, E. (1991). Effect of very low birth weight and subnormal head size on cognitive abilities at school age. *The New England Journal of Medicine*, 325(4), 231-237.

Hack, M., Breslau, N., Aram, D., Weissman, B., Klen, N. (1992). The effect of very low birth weight and social risk on neurocognitive abilities at school age. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 13, 412-420.

Hack, M., Taylor, G., Klein, N., Eiben, R., Schatschneider, C., & Mercuri-Minich, N. (1994). School-age outcomes in children with birth weights under 750g. *The New England Journal of Medicine*, 331(12), 753-759.

Hack, M., Taylor, G., Drotar, D., Schuluchter, M., Cartar, L., Wilson-Costello, D., Klein, N., Friedman, H., Mercuri-Minich, N., & Morrow, M. (2005). Poor predictive validity of the Bayley Scales of Infant Development for Cognitive Function of Extremely Low Birth Weight Children at school age. *Pediatrics*, 116(2), 333-341.

Harvey J.M., O'Callagan M.J., & Mohay, H. (1999). Executive function of children with extremely low birthweight: A case control study. *Developmental Medicine and Neurology*, 41, 292-297.

Joseph, K.S., Kramer, M.S., Allen, A.C., Cyr, M., Fair, M., Phlsson, A., & Wu Wen, S. (2000). Gestational age and birthweight specific declines in infant mortality in Canada. 1985-94, *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 14, 332-339.

Katz, K.S., Dubowitz, L., Henderson, S., Jongmans, M., Kay, G., Nolte, C., & De Vries, L. (1996). Effect of cerebral lesions on continuous performance test responses of school age children born prematurely. *Journal of Pediatric Psychology*, 21, 841-855.

Korner, A.F., Stevenson, D.K., Kraemer, H.C., Spiker, D., Scott, D.T., Constantinou, J., & Dimiceli, S. (1993). Prediction of the developmental of low birth weight preterms infants by a new Neonatal Medical Index. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 14, 106-111.

Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (1998). *NEPSY: A Developmental Neuropsychological Assessment*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Lacharité, C., Éthier, L., & Piché, C. (1992). Le stress parental chez les mères d'enfants d'âge préscolaire : validation et normes québécoises pour l'inventaire de Stress Parental. *Santé Mentale au Québec*, 17, 183-204.

Laganière, J., Tessier, R. (1999). La qualité des interactions et de la relation d'attachement mères-enfants chez des prématurés. Thèse de doctorat, Université Laval, Québec, Canada.

Laucht, M., Esser, G., & Schmidt, M. (1997). Developmental outcome of infants born with biological and psychosocial risks. *Journal of child psychology and Psychiatry*, 38, 843-853.

Lecendreux, M. (avec la participation d'E. Konofal et de M. Touzin) (2003). L'Hyperactivité, collection « Réponses à vos questions sur... », Paris : Solar.

Lee, K., Kim, B.I., Hsieh, H., Chen, T.J., Herschel, M., & Mittendorf, R. (1995). Outcome of very low birth weight infants in industrialized countries: 1947-1987. *American Journal of Epidemiology*, 141, 1188-1193.

Levy-Shiff, R., Einat, G., Mogilner, B.M., Lerman, M., & Krikler, R. (1994). Biological and environmental correlates of developmental outcome of prematurely born infants in early adolescence. *Journal of Pediatric Psychology*, 19(1), 63-78.

Mazeau, M. (2003). *Conduite du bilan neuropsychologique chez l'enfant*. Paris, Masson éditeur.

Mellier, D. (1994). *Le syndrome de l'ancien prématuré, le retour*. In : Deleau, M. et Weil Barais, A. : *Le développement de l'enfant, approches comparatives*, PUF, 159-64.

Ment, R.L., Vohr, B., Allan, W., Katz, H.K., Schneider, C.K., Westerveld, M., & al. (2003). Change in cognitive function over time in very low-birth-weight infants. *Journal of the American Medical Association*, 289(6), 705-711.

Miceli, P.J., Goeke-Morey, M.C., Whitman, T.L., Sipes Kolberg, K., Miller-Loncar, C., & White, R.D. (2000). Birth status, medical complications, and social environment: Individual differences in the development of preterm, very low birth weight infants. *Journal of Pediatric Psychology*, 25, 353-358.

Mick, E., Biederman, J., Prince, J., Fischer, J.M., & Faraone, V.S. (2002). Impact of low birth weight on attention-deficit hyperactivity disorder. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 23(1), 16-22.

Miller, M., Boewn, J.R., Gibson, F.L., Hand, P..J., & Ungerer, J.A. (2001). Behaviour problems in extremely low birthweight children at 5 and 8 years of age. *Child: Care, Health and développement*, 27(6), 569-581.

Mouradian, L.E., Als, H., & Coster, W.J. (2000). Neurobehavioral functioning of healthy preterm infants of varying gestational ages. *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 21, 408-416.

Nadeau, L., Boivin, M., Tessier, R., Lefebvre, F., & Robaey, P. (2001). Mediators of behavioral problems in 7-year-old children born after 24 to 28 weeks of gestation. *Development and Behavioral Pediatrics*, 22(1), 1-10.

Nadeau, L., Tessier, R., Lefebvre, F., & Robaey, P. (2003). Extremely premature and very low birthweight infants : A double hazard population? *Social Development*, 12, 2, 235-245.

Piché, C., Gagnon, J., Dufort, F., & Tessier, R. (1999). Facteurs psychosociaux, biologiques et médicaux associés au développement d'enfants prématurés et de très petits poids. École de psychologie, Université Laval, Québec, Canada.

Piecuch, R.E., Leonard, C.H., Cooper, B.A., Kilpatrick, S.J., Schlueter, M.A., & Sola, A. (1997). Outcome of infants born at 24-26 weeks' gestation: II. Neurodevelopmental outcome, *Obstetrics & Gynecology*, 90, 809-814.

Potgieter, S., Borger, N., Sleurs, I., Putman, C., Van der Meere, J., & De Cock, P. (2000). *Very low birth weight children: Assessment of information processing and motor inhibition*, Presentation at the European Academy of childhood Disability, Tübingen, Germany.

Robson, A.L., & Pederson, D.R. (1997). Predictor of individual differences in attention among low birth weight children. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 18, 13-21.

Rose, S.A., Feldman, J., Rose, S.L., Wallace, I., & McCarton, C. (1992). Behaviour problems at 3 and 6 years: Prevalence and continuity in full-terms and preterms. *Development and Psychopathology*, 4, 361-374.

Ross, G., Lipper, E.G., & Auld, P.A.M. (1990). Social competence and behavior problems in premature children at school age. *Pediatrics*, 86, 391-397.

Ross, G., Lipper, E.G., & Auld, P.A.M. (1991). Educational status and school-related abilities of very low birth weight premature children. *Pediatrics*, 88(6), 1125-1134.

Sanscartier, A., Tessier, R., Nadeau, L. (2003). Prématurité et difficultés d'attention à l'âge scolaire. Thèse de maîtrise, Université Laval, Québec, Canada.

Scahill, L., Schwab-Stone, M., Merikangas, K.R., Leckman, J.F., Zhang, H., & Kals, S. (1999). Psychosocial and clinical correlates of ADHD in a community sample of school-age children. *Journal of the American Academy of child and adolescent Psychiatry*, 38, 976-984.

Saigal, S., Szatmari, P., Rosenbaum, P., Campbell, D., & King, S. (1991). Cognitive abilities and school performance of extremely low birth weight children

and matched term control children at age 8 years: A regional study. *Journal of Pediatrics : Fetal and Neonatal Medicine*, 118, 751-760.

Sauver, J.L., Barbaresi, W.J., Katusic, S.K., Colligan, R.C., Weaver, A.M., & Jacobsen, S.J. (2004). Early life risk factors for attention-deficit/hyperactivity disorders: A population-Based Cohort study. *Mayo Clinic Proceeding*, 79(9), 1124-1131.

Shandor, M.M., Holdith-Davis, D. (1997). Parenting the prematurely born child: Pathways of influence. *Seminar in perinatology*, 21, 254-266.

Smith, K.E., Landry, S.H., Swank, P.R., Baldwin, C.D., Denson, S.E., & Wildin, S. (1996). The relation of medical risk and maternal stimulation with preterm infant's development of cognitive, language and daily living skills. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 855-864.

Sommerfelt, K., Troland, K., Ellertsen, B., & Markestad, T. (1996). Behavioral problems in low-birthweight preschoolers. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 927-940.

Szatmari, P., Saigal, S., Rosebaum, P., Campbell, D., & King, S. (1990). Psychiatric disorder at 5 years among children with birth weight < 1000 gram: A regional perspective. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 32, 954-962.

Szatmari, P., & al. (1993). Psychopathology and adaptive functioning among extremely low birthweight children at eight years of age. *Developmental Psychopathology*, 5, 345-457.

Sykes, D.H., Hoy, E.A., Bill, J.M., McClure, B.G., Halliday, H.L., & Reid, M.M. (1997). Behavioral adjustment in school of very low birthweight children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 315-325.

Taylor, H.G., Hack, M., & Klein, N.K. (1998). Attention deficits in children with < 750 gram birth weight. *Developmental Neuropsychology*, 4, 21-34.

Taylor, H.G., Klein, N., Minich, M.N., & Hack, M. (2000). Verbal memory deficit in children with less than 750g birth weight. *Child Neuropsychology*, 6(1), 49-63.

Taylor, H.G., Minich, N., Bangert, B., Filipek, A.P., Hack, M. (2004). Long-term neuropsychological outcomes of very low birth weight: Associations with early risks for periventricular brain insults. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10, 987-1004.

Tessier, R., Nadeau, L., Boivin, M., & Tremblay, R. (1997). The social behaviour of 11 to 12 year old children born as low birthweight and/or premature infants. *International Journal of Behavioral Development*, 21(4), 785-811.

Thorndike, R.L., Hagen, E.P., & Sattler, J.M. (1986). *The Stanford-Binet Intelligence Scale, 4 th edition*. The Riverside Publishing Company, Chicago, IL.

Tremblay, R.E., Loeber, R., Gagnon, C., Charlebois, P., Larivée, S., & LeBlanc, M. (1991). Disruptive boys with stable and unstable high fighting behavior patterns during junior elementary school. *Journal of Abnormal Child Psychology, 19*, 285-300.

Volpe, J.,J. (1996). Subplate neurons – Missing link in brain injury of the premature infants? *Pediatrics, 97*(1), 112-113.

Winders Davis, D., Burns, B., Snyder, E., & Roinson, J. (2007). Attention Problems in very low birth weight preschoolers: Are new screening measures needed for this special population? *Journal of Child and Adolescent Psychiatry Nursing, 20*, 2, 74-85.

Wolke, D. (1998). Psychological development of prematurely born children. *Archives of Disease in Childhood, 78*, 567-570.

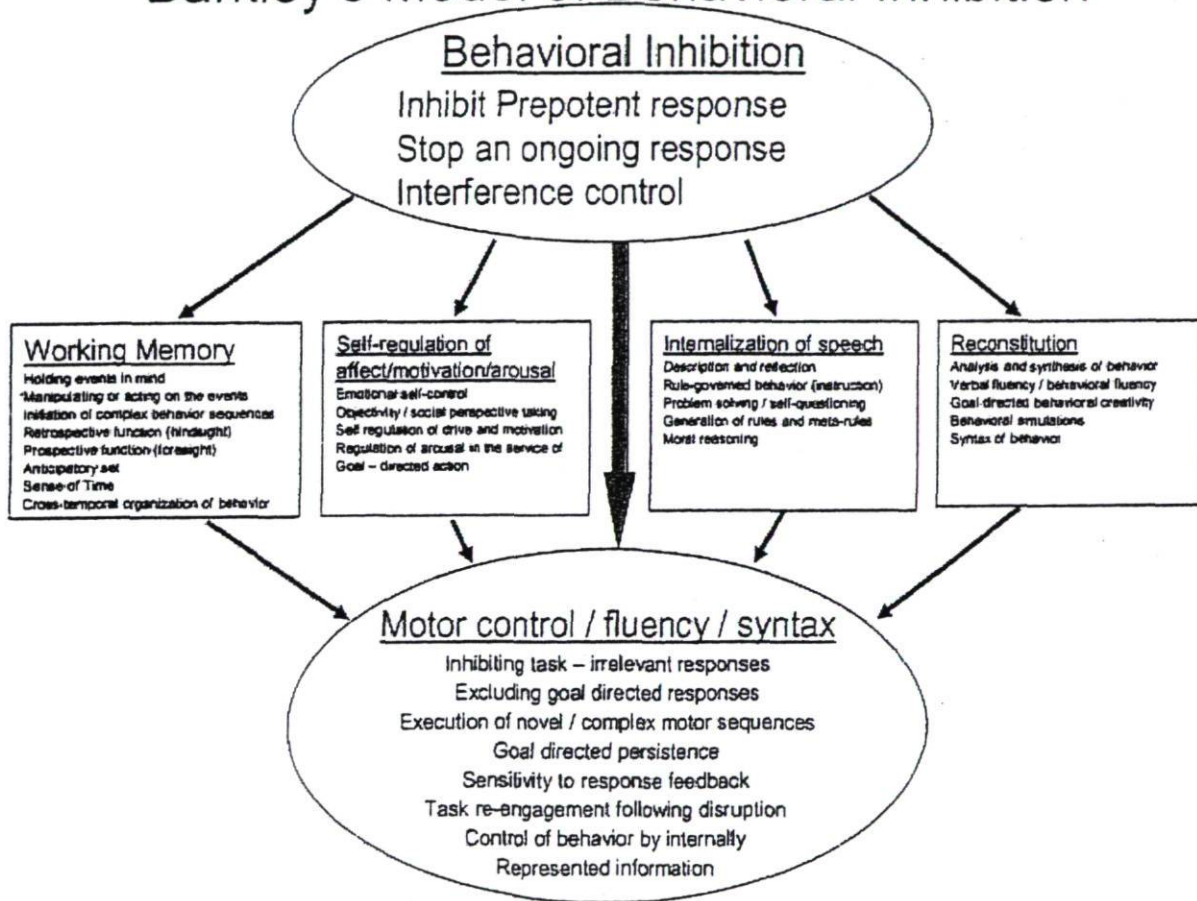
Wolke, D., & Meyer, R. (1999). Cognitive status, language attainment, and prereading skills of 6 year-old very preterm children and their peers: The Bavarian Longitudinal Study. *Developmental Medicine and Child Neurology, 41*, 94-109.

Ministère de la santé et des services sociaux du Québec. (2001). *Insuffisance de poids à la naissance et évolution de la prématurité, 1965-1999*. http://www.msss.gouv.qc.ca/statistiques/accou_naiss.html

Annexe A

Modèle de Barkley (1998)

Barkley's Model of Behavioral Inhibition



Annexe B

Index Médical Néonatal

Index de risque néonatal

"Neonatal Medical Index"

Korner, Stevenson, Kraemer, Spiker, Scott, Constantinou & Dimiceli (1993)

These are the criteria for classifying the NMI:

I. Birth weight greater than 1000 g; free of respiratory distress and other major medical complications; no oxygen required; absence of apnea or bradycardia; no patent ductus; allowable complications are benign heart murmur and need for phototherapy.

II. Birth weight greater than 1000 g; assisted ventilation for 48 hours or less and/or oxygen required 1 or more days; no periventricular hemorrhage-intraventricular hemorrhage (PVH-IVH); allowable complications are occasional apnea and/or bradycardia not requiring theophylline or related drugs; patent ductus arteriosus (PDA) not requiring medication such as indomethacin.

III. Assisted ventilation for 3 to 14 days and/or any conditions listed under III below.

IV. Assisted ventilation for 15 to 28 days and/or any conditions listed under IV below.

V. Assisted ventilation 29 days or more and/or any conditions listed under V below.

Conditions requiring a classification of III, IV, or V, regardless of length of time on assisted ventilation:

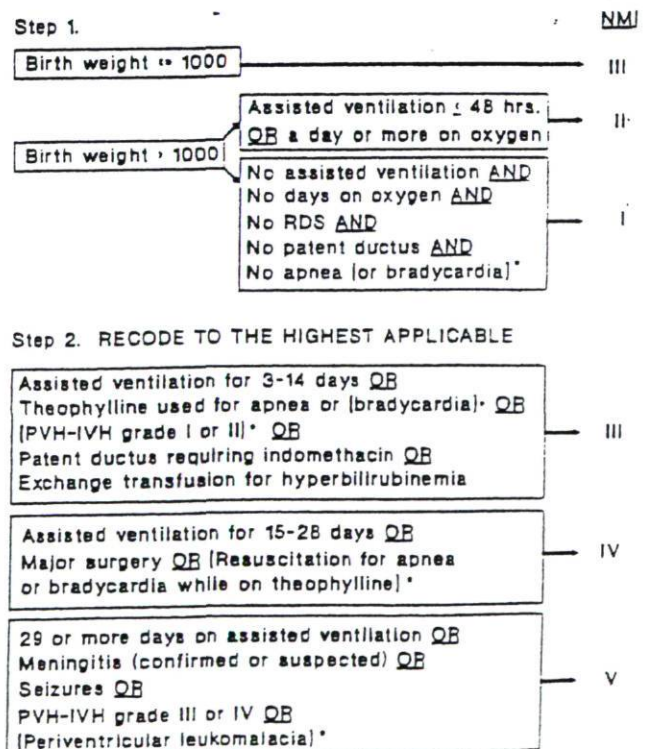
III. Birth weight less than 1000 g; PVH-IVH grade I or II; apnea and/or bradycardia requiring theophylline; patent ductus requiring indomethacin; hyperbilirubinemia requiring exchange transfusion. Exclude conditions listed under IV and V.

IV. Resuscitation needed for apnea or bradycardia while on theophylline; major surgery including PDA (exclude hernias, testicular torsion and all conditions listed under V).

V. Meningitis confirmed or suspected; seizures; PVH-IVH grade III or IV; periventricular leukomalacia.

All of the above criteria for NMI classifications apply to appropriate, small- and large-for-gestational-age infants. Table 2 displays the algorithm with a set of instructions to compute the NMI.

TABLE 2. Instructions for Computing Neonatal Medical Index (NMI) (Screen for Criteria in Order Listed)



Annexe C

Home Observation for Measurement of the Environment

HOME (RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX)

1. 1 PIÈCE / PERSONNE

Oui _____

Non _____

2. AU MOINS 100 PIEDS CARRÉS D'ESPACE VITAL SONT DISPONIBLES PAR PERSONNE À LA MAISON.

Une règle généralement employée pour le calcul approximatif de cet item est que l'équivalent d'une pièce de 9' x 12' est à peu près l'espace adéquat pour une personne. Un simple calcul mathématique sert donc à l'évaluation de cet item.

Oui _____

Non _____

3. ENVIRONNEMENT EXTÉRIEUR SÉCURITAIRE:

Oui _____

Non _____

4. ENVIRONNEMENT INTÉRIEUR SÉCURITAIRE:

Oui _____

Non _____

STIMULATION PAR JOUETS, JEUX	1)CASSE-TETE (3 ou +, accessibilité, état, appropriés)	
	2)EXPRESSION ARTISTIQUE (4 ou +, type, accessibilité)	
	3)MOTRICITE FINE (4 ou +, état, accessibilité)	
	4)NOMBRES (au - 3 types, accessibilité)	
	5)LIVRES D'ENFANTS (10 ou +, variété, provenance)	
	6)LIVRES VISIBLES (au - 10)	
	7)JOURNAL (1 ou +, ce qui est lu, qui le lit)	
	8)MAGAZINES D'INFO GENERALE (au - 2, achat/ emprunt/abonnement)	
	9)APPRENTISSAGE DES FORMES (qui le fait, fréquence, stratégies)	

STIMULATION LANGAGIÈRE	10)JOUETS POUR ANIMAUX (quantité, état du jeu)	
	11)APPRENTISSAGE ALPHABET (qui le fait, fréquence, alphabet)	
	12)DISCOURS M	
	13)INTERET EXPERIENCES DE E (écoute, encouragements, questions)	

ENCOUR. MATURITÉ	25)CHOIX MENU (fréquence, supervision)	
	26)UTILISATION TÉLÉVISEUR (type d'émissions, accompagnement)	
	27)EXPRESSION SENTIMENTS - (permission, réaction parentale)	

AMOUR-PROPRE, AFFECTION, CHALEUR	14) CONTACTS PARENTS-ENFANTS (min./jour, quel parent, type d'activités)	
	15) ECHANGES DURANT VISITE (+ de 2, élaboration, initiation)	
	16) REPONSES A ENFANT (réponses à toutes sortes de demandes)	
	17) ELOGES SPONTANES (3 ou +)	
	18) + DE 3 DEMONSTRATIONS D'AFFECTION	
	19) + D'1 VRAIE MISE EN VALEUR DE E	
	20) PUNITION PHYSIQUE (fréquence, méthode de discipline)	

STIMUL. APPRENT. ACADÉMIQUES	21) COMPTINES, CHANSONS, ETC. (qui encourage, fréquence, diversité)	
	22) APPR. RELATIONS SPATIALES (fréquence, diversité des stratégies)	
	23) APPR. CHIFFRES/QUANTITES (fréquence, variété des situations)	
	24) APPRENTISSAGE LECTURE (variété et types de stratégies utilisées)	

VARIÉTÉ DE STIMULATIONS	28) INSTRUMENTS DE MUSIQUE (quantité, état, apprent. systématique)	
	29) 2/3 SORTIES A VEC E/MOIS (type de sorties)	
	30) VOYAGES DERNIERE ANNÉE (quantité, type, distance)	
	31) PRODUCTIONS DE E EXPOSÉES (fréquence, visibilité)	
	32) REPAS EN FAMILLE/SEM. (au - 1 repas / jour)	

Annexe D

Index de Stress Parental

INDEX DE STRESS PARENTAL

Veillez inscrire jusqu'à quel point vous êtes en accord ou en désaccord avec les énoncés suivants, en choisissant le numéro qui correspond le mieux à ce que vous ressentez. Si vous êtes incertain, veuillez choisir le numéro 3.

Exemple: 1 ② 3 4 5 J'aime aller au cinéma (S'il vous arrive parfois d'aller au cinéma, vous choisirez le numéro 2)

1
Profondément
d'accord

2
D'accord

3
Pas
Certain

4
En
Désaccord

5
Profondément en
Désaccord

En répondant aux questions suivantes, pensez à l'enfant qui vous cause le plus de souci.

Aussi veuillez inscrire la réponse qui décrit le mieux vos sentiments. Si toutefois aucune réponse ne correspond exactement à vos sentiments, veuillez inscrire celle qui s'en rapproche le plus. **Votre première réaction à chaque question devrait être votre réponse**

INDEX DE STRESS PARENTAL (PSI)

DIRECTIVES:

Veillez inscrire la réponse qui décrit le mieux vos sentiments. Si toutefois aucune réponse ne correspond exactement à vos sentiments, veuillez inscrire celle qui s'en rapproche le plus. VOTRE PREMIERE REACTION A CHAQUE QUESTION DEVRAIT ETRE VOTRE REPONSE.

Veillez inscrire jusqu'à quel point vous êtes en accord ou en désaccord avec les énoncés suivants, en choisissant le numéro qui correspond le mieux à ce que vous ressentez. Si vous êtes incertain, veuillez choisir le numéro 3.

	1 Profondément d'accord	2 D'accord	3 Pas certain	4 En désaccord	5 En profond désaccord
1. Lorsque mon enfant veut quelque chose, habituellement il persiste pour obtenir ce qu'il veut.	1	2	3	4	5
2. Mon enfant est tellement actif que cela m'épuise.	1	2	3	4	5
3. Mon enfant semble être désorganisé et est facilement distrait.	1	2	3	4	5
4. En comparaison avec la plupart des enfants, le mien éprouve plus de difficulté à se concentrer et à rester attentif.	1	2	3	4	5
5. Mon enfant s'amuse souvent avec un jouet pendant plus de dix minutes.	1	2	3	4	5
6. Mon enfant flâne beaucoup plus que je m'y attendais.	1	2	3	4	5
7. Mon enfant est beaucoup plus actif que je m'y attendais.	1	2	3	4	5
8. Mon enfant se débat beaucoup et donne de nombreux coups de pied lorsque je viens pour l'habiller ou lui donner son bain.	1	2	3	4	5
9. Quand mon enfant désire quelque chose, on peut facilement l'en distraire.	1	2	3	4	5
10. Mon enfant fait rarement des choses qui me font plaisir.	1	2	3	4	5
11. La plupart du temps, j'ai l'impression que mon enfant m'aime et qu'il veut être près de moi.	1	2	3	4	5
12. Quelquefois j'ai l'impression que mon enfant ne m'aime pas et qu'il ne veut pas être près de moi.	1	2	3	4	5
13. Mon enfant me sourit beaucoup moins que je m'y attendais.	1	2	3	4	5
14. Lorsque je fais quelque chose pour mon enfant, il me semble que mes efforts ne sont pas très appréciés.	1	2	3	4	5

	1 Profondément d'accord	2 D'accord	3 Pas certain	4 En désaccord	5 En profond désaccord
15. Quelle formulation décrit le mieux votre enfant: 1. il aime presque toujours jouer avec moi 2. il aime quelquefois jouer avec moi 3. habituellement il n'aime pas jouer avec moi 4. il n'aime presque jamais jouer avec moi					1 2 3 4
16. Mon enfant pleure et s'agite: 1. beaucoup moins que je m'y attendais 2. moins que je m'y attendais 3. à peu près comme je m'y attendais 4. beaucoup plus que je m'y attendais 5. cela me semble presque continu					1 2 3 4 5
17. Mon enfant semble pleurer ou s'agiter plus souvent que la plupart des enfants.					1 2 3 4 5
18. Lorsque mon enfant joue, il ne rit pas souvent.					1 2 3 4 5
19. En général, mon enfant se réveille de mauvaise humeur.					1 2 3 4 5
20. J'ai l'impression que mon enfant possède un caractère instable et qu'il se fâche facilement.					1 2 3 4 5
21. L'apparence de mon enfant n'est pas tout à fait comme je m'y attendais et cela m'ennuie quelquefois.					1 2 3 4 5
22. Dans certains domaines, mon enfant semble avoir oublié certaines choses déjà apprises et a régressé comme un enfant plus jeune.					1 2 3 4 5
23. Mon enfant ne semble pas apprendre aussi rapidement que la plupart des autres enfants.					1 2 3 4 5
24. Mon enfant ne semble pas sourire autant que la plupart des autres enfants.					1 2 3 4 5
25. Mon enfant fait certaines choses qui me dérangent beaucoup.					1 2 3 4 5
26. Mon enfant n'a pas autant de capacités que je m'y attendais.					1 2 3 4 5
27. Mon enfant n'aime pas beaucoup être caressé ou touché.					1 2 3 4 5
28. Lorsque mon enfant a quitté l'hôpital et qu'il est arrivé à la maison, j'avais des doutes en ce qui concerne mes compétences à titre de parent.					1 2 3 4 5
29. Être un parent est plus difficile que je croyais.					1 2 3 4 5
30. Je me trouve compétente et maître de la situation lorsque je m'occupe de mon enfant.					1 2 3 4 5
31. Comparativement à la moyenne des enfants, le mien a de nombreuses difficultés à s'habituer aux changements d'horaire ou aux modifications à la maison.					1 2 3 4 5

	1 Profondément d'accord	2 D'accord	3 Pas certain	4 En désaccord	5 En profond désaccord
32. Mon enfant réagit vivement lorsqu'il se produit quelque chose qu'il n'aime pas.	1	2	3	4	5
33. Laisser mon enfant à une gardienne est habituellement un problème.	1	2	3	4	5
34. Mon enfant s'emporte facilement pour des petites choses.	1	2	3	4	5
35. Mon enfant remarque facilement et réagit avec excès aux sons forts et aux lumières éclatantes.	1	2	3	4	5
36. L'horaire de sommeil ou de repas a été plus difficile à établir que je croyais.	1	2	3	4	5
37. Habituellement, mon enfant évite un nouveau jouet pendant un certain temps avant de commencer à jouer avec.	1	2	3	4	5
38. Mon enfant s'habitue à de nouvelles choses difficilement et seulement après une longue période.	1	2	3	4	5
39. Mon enfant ne semble pas être à l'aise lorsqu'il rencontre des étrangers.	1	2	3	4	5
40. Lorsque mon enfant est contrarié, il est:	1	2	3	4	
1. facile à calmer					
2. plus difficile à calmer que je croyais					
3. très difficile à calmer					
4. impossible à calmer					
41. J'en suis arrivée à croire que d'amener mon enfant à faire quelque chose ou de cesser de faire quelque chose est:	1	2	3	4	5
1. beaucoup plus difficile que je m'y attendais					
2. un peu plus difficile que je m'y attendais					
3. aussi difficile que je m'y attendais					
4. un peu plus facile que je m'y attendais					
5. beaucoup plus facile que je m'y attendais					
42. Réfléchissez bien et comptez le nombre de choses que fait votre enfant qui vous dérangent. Par exemple: flâner, refuser d'écouter, réagir avec excès, pleurer, couper la parole, se battre, pleurnicher, etc. Veuillez choisir le numéro qui correspond à ce que vous avez calculé.	1	2	3	4	5
1. 1-3					
2. 4-5					
3. 6-7					
4. 8-9					
5. 10 ou plus					
43. Lorsque mon enfant pleure, cela dure habituellement:	1	2	3	4	5
1. moins de 2 minutes					
2. entre 2 et 5 minutes					
3. entre 5 et 10 minutes					
4. entre 10 et 15 minutes					
5. plus de 15 minutes					

	1 Profondément d'accord	2 D'accord	3 Pas certain	4 En désaccord	5 En profond désaccord
44. Il y a certaines choses que mon enfant fait et qui me dérangent vraiment beaucoup.	1	2	3	4	5
45. Mon enfant a connu plus de problèmes de santé que je m'y attendais.	1	2	3	4	5
46. Au fur et à mesure que mon enfant grandissait et qu'il devenait plus indépendant, j'étais inquiète qu'il ne se blesse ou qu'il se trouve en difficulté.	1	2	3	4	5
47. Mon enfant est devenu plus problématique que je m'y attendais.	1	2	3	4	5
48. Il semble être plus difficile de prendre soin de mon enfant que la plupart des enfants.	1	2	3	4	5
49. Mon enfant est toujours en train de s'accrocher à moi.	1	2	3	4	5
50. Mon enfant exige plus de moi que la plupart des enfants.	1	2	3	4	5
51. Je ne peux pas prendre de décisions sans demander conseil.	1	2	3	4	5
52. J'ai eu beaucoup plus de difficulté à élever mes enfants que je m'y attendais.	1	2	3	4	5
53. J'aime être un parent.	1	2	3	4	5
54. J'ai le sentiment que je réussis la plupart du temps lorsque je demande à mon enfant de faire ou de ne pas faire quelque chose.	1	2	3	4	5
55. Depuis que j'ai amené mon dernier enfant de l'hôpital, j'en ai déduit que je n'étais pas capable de prendre soin de cet enfant aussi bien que je le croyais. J'ai besoin d'aide.	1	2	3	4	5
56. J'ai souvent l'impression que je ne peux pas très bien m'occuper des tâches quotidiennes.	1	2	3	4	5
57. Lorsque je me considère à titre de parent, je crois:	1	2	3	4	5
1. être capable de m'occuper de n'importe quoi qui peut se produire					
2. être capable de m'occuper de la plupart des choses assez bien					
3. avoir des doutes parfois mais j'estime être capable de mener à bien la plupart des choses sans aucun problème					
4. avoir certains doutes en ce qui concerne ma capacité de mener à bien des choses					
5. ne pas être du tout capable de mener à bien des choses					
58. Je considère être:	1	2	3	4	5
1. un très bon parent					
2. un meilleur parent que la moyenne					
3. un aussi bon parent que la moyenne					
4. une personne qui éprouve certaines difficultés à être parent					
5. pas très bon dans le rôle de parent					

	1 Profondément d'accord	2 D'accord	3 Pas certain	4 En désaccord	5 En profond désaccord
59. Quels sont les plus hauts niveaux de scolarité que vous et votre conjoint ayez atteints: 1 2 3 4 5					
<u>Mère:</u>					
1. études primaires					
2. études secondaires					
3. diplôme d'études collégiales ou professionnelles					
4. diplôme d'études universitaires					
5. maîtrise ou doctorat					
60. <u>Père:</u>					
1. études primaires					1 2 3 4 5
2. études secondaires					
3. diplôme d'études collégiales ou professionnelles					
4. diplôme d'études universitaires					
5. maîtrise ou doctorat.					
61. A quel point est-il facile pour vous de comprendre ce que votre enfant veut ou a besoin?					1 2 3 4 5
1. très facile					
2. facile					
3. un peu difficile					
4. cela est très difficile					
5. habituellement je ne peux pas arriver à comprendre ce qu'est le problème					
62. Cela prend beaucoup de temps aux parents avant de créer des rapports étroits et chaleureux avec leurs enfants.					1 2 3 4 5
63. Je m'attendais d'avoir des rapports plus étroits et plus chaleureux avec mon enfant que ceux que j'ai présentement, et cela m'ennuie.					1 2 3 4 5
64. Quelquefois mon enfant fait des choses qui me dérangent, juste pour être méchant.					1 2 3 4 5
65. Lorsque j'étais plus jeune, je ne me suis jamais sentie à l'aise de tenir un enfant dans mes bras ou d'en prendre soin.					1 2 3 4 5
66. Mon enfant sait que je suis sa mère et désire plus ma présence que celle de n'importe qui d'autre.					1 2 3 4 5
67. Le nombre d'enfants que j'ai présentement est trop élevé.					1 2 3 4 5
68. Je passe la majeure partie de ma vie à faire des choses pour mon enfant.					1 2 3 4 5
69. J'ai conclu que je sacrifie la majeure partie de ma vie à répondre aux besoins de mes enfants, plus que je n'aurais jamais cru.					1 2 3 4 5
70. Je me sens très coincée par mes responsabilités de parent.					1 2 3 4 5
71. J'ai souvent l'impression que les besoins de mon enfant contrôlent ma vie.					1 2 3 4 5
72. Depuis que j'ai eu mon premier enfant, j'ai été dans l'impossibilité de faire des choses nouvelles et différentes.					1 2 3 4 5

	1 Profondément d'accord	2 D'accord	3 Pas certain	4 En désaccord	5 En profond désaccord
73. Depuis la naissance de mon premier enfant, j'ai l'impression que ce n'est que très rarement que je peux faire les choses que j'aime.	1	2	3	4	5
74. Il est difficile de trouver un endroit à la maison où je puisse être seule.	1	2	3	4	5
75. Lorsque je pense à quelle sorte de parent je suis, je me sens souvent coupable ou mal à l'aise.	1	2	3	4	5
76. Je suis mécontente du dernier vêtement que je me suis acheté.	1	2	3	4	5
77. Lorsque mon enfant ne se conduit pas bien ou qu'il s'agite trop, je me sens responsable, comme si j'avais fait quelque chose d'incorrect.	1	2	3	4	5
78. J'ai l'impression qu'à chaque fois que mon enfant fait quelque chose d'incorrect, c'est de ma faute.	1	2	3	4	5
79. J'ai souvent des remords causés par les sentiments que j'éprouve envers mon enfant.	1	2	3	4	5
80. Il y a un bon nombre de choses qui m'ennuient en ce qui concerne ma vie.	1	2	3	4	5
81. J'étais plus triste et plus dépressive que j'avais prévu après avoir quitté l'hôpital avec mon bébé.	1	2	3	4	5
82. Je me sens coupable lorsque je me mets en colère contre mon enfant et cela me tracasse.	1	2	3	4	5
83. Un mois environ après mon accouchement, j'ai remarqué que je me sentais plus triste et plus dépressive que je m'y attendais.	1	2	3	4	5
84. Depuis que nous avons eu notre enfant, mon conjoint (ou ami) ne m'a pas fourni autant d'aide et de support que je m'y attendais.	1	2	3	4	5
85. La naissance de mon enfant m'a causé plus de problèmes que j'avais prévu dans ma relation avec mon conjoint (ou ami).	1	2	3	4	5
86. Depuis la naissance de l'enfant, mon conjoint (ami) et moi ne faisons plus autant de choses ensemble.	1	2	3	4	5
87. Depuis la naissance de l'enfant, mon conjoint (ami) et moi ne passons plus autant de temps en famille comme j'avais prévu.	1	2	3	4	5
88. Depuis la naissance de mon dernier enfant, j'ai moins d'intérêt pour des rapports sexuels.	1	2	3	4	5
89. La naissance de notre enfant semble avoir augmenté le nombre de problèmes que nous avons avec mes parents et mes beaux-parents.	1	2	3	4	5
90. Avoir des enfants est beaucoup plus coûteux que j'avais prévu.	1	2	3	4	5

	1 Profondément d'accord	2 D'accord	3 Pas certain	4 En désaccord	5 En profond désaccord
91. Je me sens seule et sans ami.					1 2 3 4 5
92. Lorsque je vais à une soirée, habituellement je ne m'attends pas à avoir du plaisir.					1 2 3 4 5
93. Je ne suis plus autant intéressée aux gens comme j'avais l'habitude de l'être.					1 2 3 4 5
94. J'ai souvent l'impression que les personnes de mon âge n'aiment pas particulièrement ma compagnie.					1 2 3 4 5
95. Lorsque je me heurte à un problème en prenant soin de mes enfants, il y a un bon nombre de gens à qui je peux m'adresser pour avoir de l'aide ou un conseil.					1 2 3 4 5
96. Depuis la naissance de mes enfants, j'ai beaucoup moins l'occasion de rencontrer mes amis et de m'en faire de nouveaux.					1 2 3 4 5
97. Au cours des six derniers mois, j'ai été plus malade qu'à l'habitude ou j'ai eu plus de malaises et de douleurs que j'en ai normalement.					1 2 3 4 5
98. Physiquement, je me sens bien la plupart du temps.					1 2 3 4 5
99. La naissance de l'enfant a provoqué des changements dans mon sommeil.					1 2 3 4 5
100. Je n'ai plus autant de plaisir qu'auparavant.					1 2 3 4 5
101. Depuis l'arrivée de mon enfant:					1 2 3 4
1. j'ai souvent été malade					
2. je ne me suis pas sentie aussi bien qu'à l'habitude					
3. je n'ai remarqué aucun changement pour ce qui est de ma santé					
4. je ne me suis jamais sentie aussi bien					