

Université de Montréal

**Trajectoires développementales des dimensions du profil
de dysrégulation (CBCL-DE) – agressivité, anxiété et
inattention : Éléments prédicteurs de diplomation au
secondaire chez les garçons.**

par

Geneviève Woods

Département de Psychiatrie

Faculté de Médecine

Mémoire présenté à la Faculté de Médecine

en vue de l'obtention du grade de Maîtrise

en Sciences biomédicales

option Sciences psychiatriques

Avril, 2014

© Geneviève Woods, 2014

Résumé

L'objectif de cette étude était d'étudier le lien entre l'appartenance à la trajectoire longitudinale de chacune des trois dimensions du profil de dysrégulation émotionnelle d'Achenbach (CBCL-DE) – agressivité, inattention, anxiété, et les chances de posséder un diplôme d'études secondaire (DES) à l'âge de 24 ans. Deux phases d'analyses ont été réalisées à partir d'un échantillon de 1037 garçons évalués à 7 répétitions entre l'âge de 6 et 15 ans. Dans un premier temps, des analyses semi-paramétriques ont permis d'identifier quatre trajectoires développementales pour chaque dimension. En seconde phase, des régressions logistiques ont permis d'établir un lien entre l'appartenance à chacune des trajectoires et l'obtention d'un DES. Les trajectoires obtenues pour la variable agressivité physique sont les suivantes: basse, basse-décroissante, haute-décroissante et chronique. Pour la variable anxiété: basse, modérée, élevée et haute-décroissante. Pour la variable inattention: basse, basse-croissante, haute-décroissante & haute-croissante. L'appartenance aux trajectoires développementales des trois dimensions du profil de dysrégulation est associée avec une diminution des chances d'obtenir un DES, et ce, au-delà du fait d'appartenir à la trajectoire d'une autre dimension. Des travaux futurs devraient examiner si un travail précoce sur les habiletés d'autorégulation peut engendrer un impact sur le développement de ces trois dimensions, par exemple en diminuant la sévérité des symptômes observés en bas âge. Cette approche pourrait en outre constituer un levier d'intervention chez les enfants qui, sur les dimensions étudiées, présentent des traits liés au développement d'un parcours associé avec une diminution des chances de diplômé.

Mots-clés : Dysrégulation émotionnelle, CBCL, devis longitudinal, diplôme d'études secondaires.

Summary

The objective of this study was to investigate the relationship between belonging to the Achenbach's dysregulation profile (CBCL-DP) and the odds of having a high school diploma among boys at the age of 24. Two phases of analyzes were conducted from a sample of 1,037 boys assessed at 7 repetitions between the ages of 6 and 15. The first set of analyzes used a semi-parametric design to identify four developmental trajectories for each dimension. From the lowest level of severity measured at the age of 6, the trajectories obtained for the physical aggression dimension are: low, low-decreasing, high-decreasing and chronic; for the anxiety dimension: low, moderate, high and high-decreasing; and finally for the inattention dimension: low, low-increasing, high-decreasing, and high-raising. It was found that for one dimension, boys can follow a path independently from the severity of the two other dimensions. The second phase of analysis showed that belonging to either of the developmental trajectories of the CBCL-DP decrease the odds of obtaining a high-school diploma beyond the fact of belonging to the path of the other dimensions. These results suggest considering the longitudinal development of each dimension of the profile in combination with the total score obtained with the CBCL. In addition, future work should examine whether early work on self-regulation skills can generate an impact on the development of these three dimensions, for example by reducing the severity of symptoms. This longitudinal perspective could support children who show early onset of difficulties upon the aggressive, anxious and inattentive spheres in their school achievement.

Keywords : Emotional dysregulation, CBCL, longitudinal study, high-school diplomation.

Table des matières

Résumé	iii
Summary	iv
Liste des tableaux	6
Liste des figures	7
Liste des annexes	8
Liste des abréviations.....	9
Remerciements.....	11
Chapitre 1 : Contexte théorique	13
1.1. Introduction	13
1.2. Réussite académique et dysrégulation.....	14
1.3 Le profil de dysrégulation.....	15
1.4 Les dimensions du profil de dysrégulation	16
1.4.1 L'agressivité.....	17
1.4.2 L'anxiété.....	26
1.4.3 L'inattention.....	37
1.5 Problématique	47
1.5.1 Objectif de recherche.....	47
1.5.2 Questions de recherche.....	48
Chapitre 2 : Méthodologie	49
2.1 Échantillon.....	49
2.2. Trajectoires d'agressivité, d'anxiété et d'inattention.....	50
2.2.1 Questionnaire employé pour la cueillette de données.....	51
2.2.2 Mesures de la variable dépendante.....	52
2.3 Stratégies d'analyses.....	52
Chapitre 3 : Résultats	55
3.1. Identification des trajectoires.....	55
3.2 Identification des effets prédicteurs	59
3.2.1 Analyses des régressions logistiques simples	59
3.2.2 Analyses des régressions logistiques multiples	61
Chapitre 4 : Discussion	63
4.1 Identification des trajectoires.....	64
4.2 Identification des effets prédicteurs	66
4.2.1 Analyses des régressions logistiques simples	66
4.2.2 Analyses des régressions logistiques multiples	68
4.3 Limites de l'étude.....	68
4.4 Conclusion	71
Bibliographie.....	73

Liste des tableaux

Tableau 1 Bayesian Information Criterion (Bic) par type de modèle.....	55
Tableau 2 Sommaire des comparaisons des trajectoires de dysrégulation, régressions simples	60
Tableau 3 Sommaire des comparaisons des trajectoires de dysrégulation, régressions multiples	61

Liste des figures

Figure 1 Trajectoires d'agressivité physique (Nagin & Tremblay, 1999).....	24
Figure 2 Trajectoires d'anxiété (Duchesne, Vitaro, Larose & Tremblay, 2008)	33
Figure 3 Trajectoires d'anxiété (Duchesne, Vitaro, Larose & Tremblay, 2010)	34
Figure 4 Trajectoires d'anxiété (Feng, Shaw & Silk, 2008).....	35
Figure 5 Trajectoires d'agressivité physique.....	55
Figure 6 Trajectoires d'anxiété.....	56
Figure 7 Trajectoires d'inattention.....	57

Liste des annexes

Annexe I. Corrélations bivariées de Pearson et Statistiques descriptives des variables de dysrégulation (Inattention, Anxiété et Agression physique à 6, 10-15 ans..... i

Liste des abréviations

AP	Agression physique
BIC	Bayesian Information Criterion
CBCL-DE	Profil de dysrégulation
DA	Dopamine
DE	Dysrégulation émotionnelle
DES	Diplôme d'études secondaires
DTI	Diffusion tensor imaging
ELEM	Etude longitudinale et expérimentale de Montréal
FE	Fonctions exécutives
GxE	Interaction gènes environnement
LE	Labilité émotionnelle
MAB	Maladie affective bipolaire
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
QECP	Questionnaire d'Évaluation du Comportement Social (primaire)
TC	Trouble des conduites
TDAH	Trouble du déficit d'attention avec hyperactivité
TOP	Trouble oppositionnel défiant avec provocation
rGE	Corrélation gènes environnement
SNA	Système nerveux autonome
SNC	Système nerveux central

« La plupart des gens ne vont pas assez loin à leur premier essai pour savoir qu'ils ont un second souffle. Donnez à vos rêves tout ce que vous avez et vous serez étonné de voir l'énergie qui sort de vous. »

- William James

Remerciements

Un merci particulier à Mathis et Anthony, jouer à cache-cache est si amusant!

Maman, papa et Nat, merci pour vos encouragements jusqu'au bout, et vos agréables soupers.

Anne-Sophie, Ève, Joanie, Kim, Catherine, notre belle amitié m'est si chère si vous saviez!

Marc-André, je ne te remercie tant pour ton admiration, tes bons soins aussi. Merci particulièrement de me faire rire tous les jours! La remise de ce travail syntone aussi avec l'arrivée éminente de notre petit garçon, je me sens si privilégiée de vivre chaque instant de cette étape à tes côtés!

La gang étendue du Club TDAH, merci de m'avoir accompagnée, chouchoutée, soutenue et encouragée tout au long de cette aventure de MSc. Particulièrement Martin, auprès de qui tout a débuté, ton écoute et tes bons conseils sont précieux. Puis Diane, avec qui c'est devenu un plaisir de collaborer.

Enfin, je remercie les équipes du GRIP, particulièrement Amélie, Stéphane et Alain pour votre accompagnement de fin de parcours. Une belle complicité s'est développée, c'est également apprécié. Les filles du CPEQ, j'ai aujourd'hui le plaisir de collaborer, un merci tout spécial à Isabelle et bien sûr, Brindami!

À Éric, mon directeur et à Diane, Leila et Daniel, chers membres du jury, merci d'avoir accepté d'emblée de m'accompagner.

Chapitre 1 : Contexte théorique

1.1.Introduction

Bien qu'au cours des dernières années, plusieurs recherches aient été entreprises afin de mieux comprendre l'étiologie, le développement, de même que les impacts associés à l'appartenance au profil de dysrégulation (CBCL-DE) (Bellani & Brambilla, 2012), aucun devis n'a permis d'étudier les effets des trois dimensions – agressivité, anxiété et inattention sur un mode longitudinal. Ce travail permettra de mieux comprendre le développement de chaque dimension et son lien avec la diplomation au secondaire, l'une des variables déterminante dans le fonctionnement psychosocial d'un individu.

De manière spécifique, l'objectif de cet ouvrage est d'étudier les effets d'appartenir aux trajectoires des dimensions du profil de dysrégulation (agressivité, anxiété et inattention) sur les chances d'obtenir un diplôme d'études secondaires (DES). Les données proviennent de l'Étude longitudinale et expérimentale de Montréal (ELEM). Les scores ont été obtenus grâce au Questionnaire d'Évaluation du Comportement Social version primaire pour enseignants (QECP), développé par Tremblay & ses collègues (1985) lorsque les garçons avaient 6-10-11-12-13-14 et 15 ans. Le nombre de sujets qui ont reçu un diplôme d'études secondaires a été obtenu auprès du Ministère de l'éducation des loisirs et du sport (MELS) lorsque les garçons étaient âgés de 24 ans.

Ce travail comporte quatre chapitres distincts. Le premier présente le contexte théorique dévoilant les variables d'étude: diplomation et dimensions du profil de dysrégulation. Le second chapitre étaye la méthodologie, puis la stratégie d'analyses employée. Le troisième chapitre détaille les résultats obtenus. Enfin, le quatrième et dernier chapitre propose une révision des résultats obtenus et des limites de l'étude.

1.2.Réussite académique et dysrégulation

En 2006, 87 % des canadiens âgés de 25 à 29 ans possédaient un diplôme d'études secondaires, une hausse de 15 % en comparaison avec le taux enregistré 10 ans plus tôt. C'est aussi une amélioration qui a été constatée de 1990 à 2012, le taux de décrochage passant de 37,8% à 19,1% (RHDC, 2013). Au Québec, en 2008, 59,1% des étudiants ont obtenu un DES de formation générale ou professionnelle après 5 ans et 70,5% après 7 ans. Il semble toutefois exister une différence de genres (RHDC 2008, 2013) : environ 7 personnes sur 10 qui ne complètent pas leur diplôme d'études secondaires sont des garçons (MELS, 2005). En l'occurrence, plusieurs initiatives visent l'engagement et la réussite de cette population qui paraît à risque de ne pas compléter les études, notamment puisque celle-ci constitue l'un des prédicteurs importants de bien-être socioéconomique (Sirin, 2005). En effet, un niveau de scolarité élevé est lié à un salaire plus élevé et un taux inférieur de chômage (RHDC, 2008). En contre-partie, les enfants de parents peu scolarisés (Nagin & Tremblay, 2001), le décrochage scolaire et le fait de ne pas posséder de diplôme sont associés avec l'occurrence de plus de problématiques sur les sphères affective, relationnelle, économique, médicale et comportementale.

Un faible niveau d'éducation est plus souvent lié à la fréquentation de pairs déviants, à la consommation de substances, à la difficulté à trouver et maintenir un emploi, de même qu'à un taux plus élevé de chômage (ICIS, 2011). Sur la sphère économique, un lien entre l'employabilité et la santé mentale a aussi été établi: chez les Canadiens adolescents et adultes en âge de travailler, il est estimé que plus de 31% des invalidités sont attribuables à des troubles de santé mentale (ICIS, 2011). En 2007-2008, le budget canadien alloué pour des services de soins en santé mentale et liés au soutien du revenu et à l'incapacité représentaient plus de 3,7 milliards de dollars.

Un lien a aussi été établi entre de bonnes habiletés d'autorégulation et la réussite académique (Diamond & Lee, 2011 ; Blair & Diamond, 2008). Considérant les enjeux associés avec une pauvre scolarité, cette étude suggère justement d'explorer les liens entre des niveaux variables d'agressivité, d'inattention et d'anxiété chez les garçons et les chances de posséder un diplôme d'études secondaires.

1.3 Le profil de dysrégulation

Au cours des dernières décennies, les ouvrages de recherche clinique ont suggéré l'usage des items d'agressivité, d'anxiété/dépression et d'inattention à l'échelle du Child Behavior Checklist (CBCL) d'Achenbach (1991) pour identifier le profil de dysrégulation chez les enfants âgés entre 4 et 18 ans (Althoff & al., 2010; Holtmann & al., 2010).

Initialement, le profil de dysrégulation (CBCL-DE) a été étudié pour l'identification de syndromes spécifiques, telle la maladie affective bipolaire (MAB), et employé pour distinguer le TDAH de la bipolarité chez l'enfant (Peyre, Speranza, Cortese, Wohl, Purper-Ouakil, 2012). De plus, jusqu'à la version IV-TR du DSM, de nombreux enfants qui manifestaient des niveaux élevés de dysrégulation émotionnelle ont été pressentis comme étant en phase de développement d'une MAB. Or à l'étude de ces cas, certains groupes de recherche obtenaient des prévalences de trouble bipolaire chez l'enfant bien au-delà des statistiques adultes de 1%. Un doute s'est donc installé sur la validité de ce construit.

Devant ce constat, certains auteurs se sont questionnés à savoir si les résidus ne constituaient pas plutôt la manifestation d'un trouble non encore défini et différent de la MAB (Copeland & al., 2013). La dernière version du *Diagnostic and Statistical Manual* (DSM-5) propose dorénavant un diagnostic qui répond à des critères stricts d'évaluation : la dysrégulation sévère des émotions (*Severe mood dysregulation*) (APA, 2013). Par ailleurs, de récentes études démontrent que certains symptômes peuvent être présents à un degré de sévérité moindre, sans pour autant constituer une pathologie (diagnostic). Or d'emblée, les symptômes de dysrégulation, même à sévérité moindre, constitueraient aussi des prédicteurs de psychopathologies à l'adolescence. Aussi, jusqu'à la version IV-TR du DSM, certains auteurs ont affirmé que la DE à l'enfance et l'adolescence était présente dans près de la moitié des cas à l'Axe I et dans tous les cas à l'Axe II (Macklem, 2008). Vu l'étendue du phénomène de dysrégulation, une approche *bottom-up* a aiguillé la construction du profil de dysrégulation (CBCL-DE) dont il est question chez l'enfant et l'adolescent (Althoff & al., 2012).

À l'usage du CBCL, le profil (CBCL-DE) est positif si le score total des sous-échelles d'agressivité, d'anxiété/dépression et d'inattention se situe entre une valeur égale ou supérieure à 180 (score-T supérieur à 60 sur chacune des sous-échelles) et une valeur égale ou inférieure à 210 (score-T inférieur à 70 chaque sous-échelles) (Althoff, 2012; Biederman, Spencer, Lomedico, Day, Petty & Faraone, 2011; Peyre, Speranza, Cortese, Wohl & Purper-Ouakil, 2012;). Pour sa part, le profil associé à la MAB serait positif plutôt lorsque le score total est supérieur à 210 (Biederman, Spencer, Lomedico, Day, Petty & Faraone, 2011). Les études disponibles portant sur le CBCL-DE ont aussi fait l'usage d'analyses de classes latentes qui ont permis d'identifier les catégories d'individus ayant un degré élevé sur les trois échelles sans l'usage de seuils de cotation (Althoff & al., 2012). Toutefois, le développement longitudinal de chacune des dimensions et leur impact associé au fonctionnement de l'individu n'ont jamais été étudiés.

L'objectif principal de cet ouvrage consiste donc à étudier le développement de chacune des dimensions et le lien avec une première variable de fonctionnement socioéconomique : l'obtention d'un diplôme d'études secondaires.

1.4 Les dimensions du profil de dysrégulation

L'objectif de cette étude est de valider le lien qui existe entre les dimensions du profil de dysrégulation (CBCL-DE) et les chances de posséder un diplôme d'études secondaires. L'agression, l'anxiété ainsi que l'inattention seront introduits successivement.

Pour chaque dimension, la structure de présentation suit la logique suivante :

- les atteintes aux niveaux physiologique et cérébral;
- les atteintes aux niveaux émotionnel, cognitif et comportemental;
- l'épidémiologie;
- l'étiologie et le lien avec la diplomation.

Au chapitre 2, chaque dimension est étudiée sur un mode longitudinal comme variable dépendante dans une première phase d'analyses. Puis dans une deuxième phase, le lien avec les chances de posséder un diplôme d'études secondaires à l'âge adulte chez les garçons comme variable dépendante est étudié.

Les résultats sont présentés au chapitre 3.

1.4.1 L'agressivité.

Chez l'enfant, l'agressivité suscite des préoccupations d'ordre social (Pepler & Rubin, 1991; Tremblay, 2000), sur les plans de la durée et de l'intensité d'une part, et des risques qu'ils comportent d'autre part. De manière plus précise, dès leurs premières manifestations, les comportements d'agressivité sont d'emblée inappropriés. Ceux-ci sont mal perçus, en plus d'être généralement liés à une charge émotionnelle négative à la fois chez l'agresseur, la victime et les témoins. Aussi, les comportements agressifs de fréquence et de sévérité importantes peuvent être prédicteurs de manifestations plus graves au fil du temps (Guerra, Williams & Sadek, 2011) et nécessitent souvent l'intervention d'un tiers. Les conséquences potentielles sont sérieuses tant chez les agresseurs que chez les victimes.

La définition de l'agressivité varie, en outre selon la culture, les auteurs, et le chevauchement des types de comportements et du mode de classification (Tremblay, 2000). Les formes et types seront élaborés à la sous-section portant sur les manifestations. Pour le cadre de ce travail, la définition retenue est liée à l'échelle du CBCL. L'agressivité physique est définie comme un comportement physique qui engendre une conséquence négative envers soi, autrui, ou autre chose, peu importe qu'elle soit intentionnelle ou accidentelle. Avant de lier l'agressivité avec la diplomation au secondaire, voici une présentation des atteintes, constats et des causes.

1.4.1.1 Atteintes aux niveaux physiologique et cérébral.

D'entrée de jeu, les études démontrent un déficit évident au niveau des fonctions exécutives chez les individus qui manifestent des comportements d'agressivité physique (AP) (Booij & al., 2010). Les fonctions de ce système sont étroitement liées au système limbique, aussi associé aux émotions. Celui-ci est en outre responsable des mécanismes d'analyse de type *bottom up* – par exemple la motivation et le rôle des renforcements/punitions (Sergeant & al., 2003), et de l'autorégulation. L'une des structures cérébrales impliquées est l'amygdale (Bear, Connors & Paradiso, 2007), sollicitée dans le mécanisme de régulation des émotions et de l'empathie. Aux études d'imagerie, l'activation de cette région serait moindre chez les sujets agressifs et antisociaux, enfants et adultes (Pardini, Raine, Erickson & Loeber, 2014).

Sur le plan chimique, il existerait aussi une atteinte au niveau de la neurotransmission dans les processus d'analyse *top down* – par exemple l'attention, l'inhibition, le contrôle des émotions, etc. (Sergeant & al., 2003). L'explication possible de ce phénomène serait possiblement la transmission d'une quantité moindre de sérotonine au niveau du cortex orbitofrontal (Siever, 2008). Pour étudier cette hypothèse, Booij et ses collègues (2010) ont comparé la synthèse de sérotonine chez 26 garçons séparés en deux groupes (trajectoire élevée vs basse AP) issus du même échantillon que cet ouvrage (ELEM). Les résultats obtenus démontrent que la synthèse de la sérotonine serait moindre chez les sujets qui appartiennent aux trajectoires élevées d'agressivité en comparaison avec une trajectoire développementale de basse intensité. Dans le même sens que ces résultats, le niveau de cortisol salivaire serait supérieur chez de jeunes adolescents ayant un trouble des conduites ou des comportements d'agressivité réactive chronique (Bokhoven & al., 2005), ce qui suppose l'implication de la sérotonine dans la manifestation des comportements d'agressivité.

De récents travaux démontrent aussi une relation positive entre certains cytokines (en outre IL-6 and IL-1b) et les comportements d'agressivité physique (Provençal & al., 2013). Leur concentration plasmatique serait moindre chez les garçons appartenant au groupe manifestant des comportements d'agressivité de sévérités élevé et chronique. Par ailleurs, une différence au niveau de la méthylation de l'ADN a été mise en évidence (Provençal & al., 2013). Ainsi, les résultats de ces études mettent en lumière les aspects biologiques de l'agressivité d'une part. D'autre part, ces découvertes suscitent la réflexion que, déjà à la petite enfance, alors que le cerveau n'a pas atteint sa maturité, il serait possible d'en moduler son développement, notamment par une intervention immédiate et un support accru.

1.4.1.2 Atteintes aux niveaux émotionnel, cognitif et comportemental.

Les différents types et formes d'agressivité demeurent complexes à dissocier. D'emblée, les comportements sont socialement indésirables. De plus, ceux-ci sont préoccupants, d'autant que certains s'apparentent à ceux de la catégorie des comportements antisociaux et sont liés au développement de problématiques psychopathologiques à l'adolescence.

D'un point de vue évolutionniste, l'agressivité a permis la protection et la survie de l'individu. L'agression physique est la forme la plus primitive tant chez les animaux que chez les humains. Elle se caractérise par des gestes : blesser, donner des coups, mordre, se battre, pousser, briser des objets, etc. Souvent associée à l'agression physique, l'agression verbale se caractérise par des propos blessants, généralement hostiles : ton inapproprié, cris, menaces, intimidations, etc. Lors des premières années de vie, ces deux formes d'agressions se caractérisent plus souvent par des gestes ou propos qui visent l'accès à un bien/privilège ou la crainte à l'égard d'une perte. Lorsque la manifestation est claire, on parle aussi d'agression directe. Elle s'associe généralement avec un besoin d'affirmation de soi et de son autonomie. Par contre, lorsqu'elle est plus sournoise, on parle d'agression indirecte. Par exemple : générer de fausses rumeurs, créer des alliances contre un pair, etc. Ce type d'agression est généralement plus présent chez les filles et est associé au rejet social ainsi qu'aux symptômes dépressifs (Barker & al., 2008).

L'agressivité réactive et proactive sont au coeur des plus récentes études (Card, Little, Sawalani & Stucky, 2008). Une agression réactive réfère aux comportements d'agressivité en réactivité à une menace, un sentiment de contrariété, une insécurité et est souvent le fruit d'une escalade de frustrations. Sans nécessairement viser de but précis, elle est associée avec un envahissement émotif, une impulsivité et une mauvaise interprétation du contexte. Sur le plan cérébral, une agression réactive est liée avec une pauvre inhibition au niveau des structures frontales. Finalement, plus rare, une agression proactive réfère les comportements d'agressivité volontaire, planifiée et non provoquée. Par exemple : l'opposition aux demandes, la désobéissance, l'intimidation et la victimisation scolaire ou *bullying* (Guerra, Williams & Sadek, 2011). Les jeunes agresseurs impliqués auraient davantage tendance à avoir une forte estime de soi et à rechercher le pouvoir en contexte social (Guerra, Williams & Sadek, 2011). Plus fréquente chez les garçons, l'agression proactive est liée à des comportements de nature antisociale ainsi qu'aux formes de violence et de délinquance les plus sévères (Nagin & Tremblay, 1999).

Afin de mieux différencier les types d'agressions réactive et proactive, des chercheurs ont étudié des patterns d'agressivité physique chez 282 élèves, filles et garçons, de 11,28 ans d'âge moyen (Crapanzano, Frick, & Terranova, 2010). Chez les enfants qui montraient des niveaux d'agressivité réactive faible seulement et chez ceux qui montraient des niveaux élevés d'agressivité à la fois réactive et proactive, les difficultés suivantes ont été constatées: une dysrégulation se manifestant par de la colère, l'impulsivité, la recherche de sensations, une perception positive des conséquences de l'agression et des taux plus élevés d'intimidation. Chez les enfants qui montraient des niveaux élevés d'agressivité réactive et proactive, les gestes d'agression étaient de plus grande sévérité. Ces résultats suggèrent à la fois de considérer les types d'agressivités de manière distincte et qu'une plus grande sévérité des symptômes comporte des risques plus élevés d'engendrer d'autres problématiques psychopathologiques.

1.4.1.3 Épidémiologie.

De manière générale, davantage de garçons manifestent des comportements d'agressivité que les filles (Card, Little, Sawalani & Little, 2008:). Chez les filles, les comportements d'agressivité de nature indirecte semblent augmenter à l'adolescence, alors que la tendance serait inverse chez les garçons. Les travaux ont associé le milieu socioéconomique avec la prévalence des comportements violents chez les jeunes enfants. En Europe, les comportements violents chez les jeunes seraient plus fréquents chez les individus appartenant à un groupe dont l'ethnie est minoritaire et d'un bas niveau d'éducation (Eisner & Ribeaud, 2005). Les facteurs de risque seront approfondis à la prochaine sous-section.

1.4.1.4 Étiologie.

Au courant du 20^e siècle, les travaux portant sur le développement de l'agressivité physique ont laissé place à la naissance de deux courants de pensées distinctifs, i.e. que l'agression est un comportement inné, versus un comportement acquis (e.g. Tremblay, 2000). Au cours des dernières décennies, les questions se sont spécifiées, faisant émerger du coup les deux points de vue suivants. Le premier suggère que l'agression naît à l'adolescence. Le second courant suggère plutôt que les comportements de nature violente sont le fruit d'une évolution chronique et ce, dès les premières manifestations à l'enfance. Les résultats des plus

récentes études convergent en ce sens, évoquant que les problèmes liés à la violence chronique sont le fruit d'une condition médicale, i.e. une maladie (Lacourse, 2013). Ainsi, les manifestations à l'adolescence seraient une suite logique d'un long parcours amorcé dès l'enfance. Cette perspective concourt aussi avec les résultats des plus récentes études selon lesquelles la fréquence des comportements d'agressivité serait la plus élevée entre 2 et 4 ans et tendrait ensuite à diminuer (Tremblay & al., 2004). Durant cette période dite 'd'apprentissage', les comportements d'agressivité sont considérés comme étant normaux. Toutefois, ils ne sont pas pour autant appropriés, non plus acceptables. En vieillissant, les comportements tendent à s'étioler avec le développement du langage et à se moduler en des comportements considérés comme étant plus socialement acceptables (Lacourse, 2013). En effet, le développement du langage contribue à l'usage de nouvelles stratégies, dont l'affirmation de soi et de ses besoins. Alors que l'enfant apprend à s'exprimer et qu'il explore son environnement, l'apprentissage des normes et l'usage de la parole lui permettront au fil du temps de se contenir et de se comporter adéquatement. Par ailleurs, il s'agit d'un âge lors duquel les enfants développent leurs habiletés sociales et la maturité cérébrale leur permet de mieux contrôler leurs impulsions. Ces acquisitions permettront éventuellement de mieux adapter leurs pensées et leurs comportements. À l'adolescence, la fréquence des comportements agressifs est donc moindre qu'à l'enfance et de durée plus brève (Tremblay, 2000).

Parallèlement au développement qui s'amorce dès l'enfance, l'agressivité serait aussi le fruit d'un apprentissage acquis en réponse à une exposition à des comportements de même nature (violence parentale, agression à la télévision). Dans le même sens, les comportements d'agressivité sont renforcés directement par les interactions entre les membres d'une même famille (Patterson, Capaldi & Bank, 1991). Un lien a aussi été démontré entre l'exposition à des modèles ayant des comportements d'opposition et antisociaux et la présence d'agression physique, et de la délinquance à l'adolescence (Patterson, Capaldi & Bank, 1991). Ainsi, bien que l'agressivité émerge tôt, une exposition répétée et prolongée à ces comportements semblerait faire exacerber les symptômes chez un individu ayant des vulnérabilités.

Les études génétiques et d'adoption ont laissé place à l'émergence de modèles d'études extensifs quant aux trajectoires développementales des individus. D'autres devis apportent des informations pertinentes quant à l'émergence et à l'évolution des comportements d'agressivité. Les résultats obtenus aux études corrélationnelles (Viding et al. 2008) démontrent que les risques d'une présence de comportements d'agressivité associés à l'environnement semblent être exacerbés selon la présence du génotype chez le parent ou l'enfant. Il peut s'agir d'une part d'un passif transmis directement du parent à l'enfant : l'enfant reçoit une éducation qui reflète le bagage génétique et l'environnement de ses parents. D'autre part, un modèle évocatif suggère plutôt qu'il y a sélection de l'environnement en fonction du gène. Par exemple, le parent d'un enfant qui présente une prédisposition génétique fait le choix conscient du milieu qui contribuera à exacerber ou non la vulnérabilité génétique. Enfin, le modèle actif suggère que l'enfant possède un bagage génétique qui influence ses choix. Il demeure moins clair quelle est la contribution de l'enfant dans son propre développement sur la sphère des comportements d'agressivité, mais de nombreux facteurs dont ceux de la génétique demeurent en cause.

Au niveau génétique, environ 50% de la variance contribuerait à la manifestation des comportements antisociaux (Beaver, 2008). De la variance résiduelle, il est estimé qu'entre 40 et 50% est issue de facteurs environnementaux non partagés, et qu'entre 0 et 10% sont dus aux facteurs partagés de l'environnement. Les comportements d'agressivité physique semblent donc hautement héréditaires (Booij & al., 2010; Lacourse & al., 2014).

La littérature soutient aussi que les influences environnementales sont impliquées dans tous les comportements de nature antisociale et ce, peu importe l'échantillon étudié, la méthode statistique employée ou encore le devis statistique (Beaver, 2008). Par ailleurs, les expériences prénatales et périnatales à elles seules comme l'environnement familial et la toxicomanie contribuent à l'émergence future de comportements antisociaux (Beaver, 2008). Eisner & Ribeaud, (2005) ont identifié deux types de facteurs de risques liés à l'agression physique : l'environnement familial (i.e. manque d'autorité, limites floues peu nombreuses, climat conflictuel, discipline inadéquate), et la personnalité de l'enfant (i.e. son niveau d'impulsivité, capacités attentionnelles, appréciation du risque, etc.).

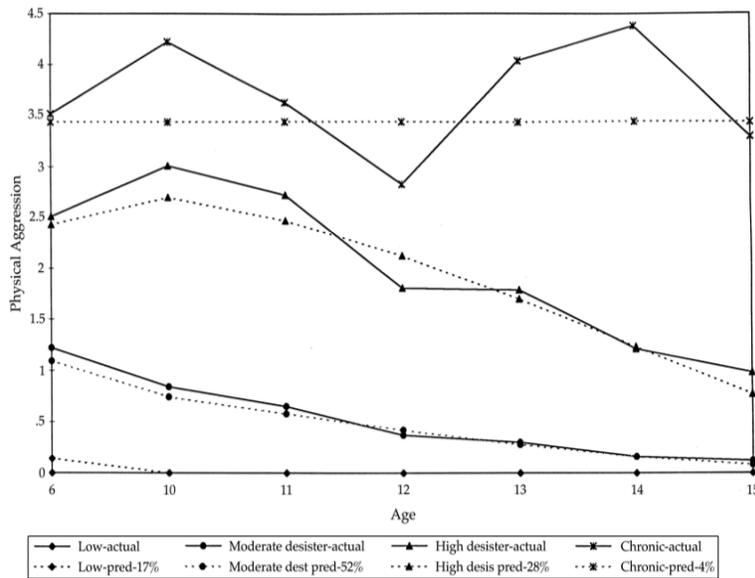
Selon une perspective longitudinale, les travaux de Nagin & Tremblay (2001) suggèrent que les garçons en milieu de garde qui démontrent de hauts niveaux d'opposition et d'hyperactivité sont à risque d'agression physique élevée. Selon une comparaison entre les groupes de garçons à risque et ceux hors de risque, les probabilités d'appartenir aux trajectoires élevée et chronique d'agression physique seraient multipliées par 3,0 (avec un intervalle de confiance de 95%, IC : 2,0-4,3) et par 2,7 (avec un intervalle de confiance de 95% IC : 1,9-3,8) respectivement. De plus, les auteurs rapportent qu'un faible niveau d'éducation de la mère ainsi que la grossesse à l'adolescence semblent être des facteurs qui prédisposent à la persistance des comportements d'agressivité sévère chez les garçons.

D'autres facteurs non partagés de l'environnement ont été soulevés, dont un mode variable de réponse parentale et l'exposition à des groupes de pairs déviants. Beaver (2008) a procédé à l'étude de 289 paires de jumeaux monozygotes issues de l'échantillon du *National Longitudinal Study of Adolescent Health (Add Health)*. Trois vagues de mesures étalées sur 7 ans et des analyses de différences ont permis d'évaluer les effets de l'environnement familial non partagé sur les variables suivantes : implication délinquante, comportement criminel à l'âge adulte, niveaux de l'autocontrôle, contact/exposition avec des pairs antisociaux. Les résultats suggèrent que la seule variable associée avec l'implication délinquante et le non-développement de l'autocontrôle est le désengagement maternel. Ainsi, les enfants dont la maman offre peu de sensibilité, (faible chaleur, voire du rejet) semblent avoir des risques plus élevés de manifester des comportements agressifs.

Le développement des comportements d'agressivité physique a été étudié par Nagin et Tremblay (1999) chez 1037 garçons âgés de 6 à 15 ans (Figure 1). Il s'agit du même échantillon employé pour le présent ouvrage et sur lequel nous comparerons nos résultats. Les résultats obtenus indiquent l'existence de 4 trajectoires développementales. Parmi les garçons étudiés, 17% appartiennent à la trajectoire basse; 52% appartiennent à la trajectoire basse-décroissante; 28% appartiennent à la trajectoire haute-décroissante et enfin, 4% appartiennent à la trajectoire d'agressivité physique chronique.

Figure 1 Trajectoires d'agressivité physique

Source: Nagin & Tremblay, 1999



Les comportements d'agressivité d'intensité sévère seraient chroniques et prédicteurs d'autres problématiques, notamment le développement de troubles du comportement, de même que de troubles de personnalité antisociale à l'adolescence et à l'âge adulte (Nagin & Tremblay, 1999). La littérature soutient que les indicateurs précurseurs d'un tableau pathologique à l'adolescence semblent déjà présents à l'enfance. Les études longitudinales démontrent aussi que des comportements d'agressivité fréquents et de sévérité élevée à l'enfance sont porteurs de risque accru pour l'abus de substance, la dépression, le suicide, le trouble de personnalité antisociale et des pratiques parentales inadéquates (Booij & al., 2010). Ces résultats suggèrent donc l'importance d'intervenir tôt, c'est-à-dire dès le constat des premiers gestes d'agression.

1.4.1.5. Lien entre l'agressivité, la dysrégulation et la diplomation au secondaire

Les conséquences de la criminalité sont lourdes tant pour les individus qui commettent des infractions que pour le système d'état qui les prend en charge. Selon la Gendarmerie royale du Canada, plus de 4 millions de Canadiens ont un casier judiciaire, soit approximativement 15% de la population adulte (Gendarmerie Royale du Canada, 2009). En Europe, le nombre d'infractions de nature violente a augmenté de manière significative depuis les années 1990, les milieux défavorisés étant les plus affectés (Eisner & Ribeaud, 2005).

Les études en criminologie développementale associent aujourd'hui l'enfance comme une période cruciale pour l'internalisation du contrôle social employant en outre l'autorégulation (Lacourse, 2013), des facteurs déterminants de la réussite scolaire (McClelland, Acock & Morrison, 2006; Webster-Stratton, Reid & Stoolmiller, 2008). Par ailleurs, de piètres performances au niveau de l'autorégulation sont des prédicteurs robustes du crime et de la délinquance (Beaver, 2008; Pratt & Cullen, 2000), associés au décrochage et à la non-diplomation (Nagin & Tremblay, 1999; Kokko, 2006).

Au niveau des effets prédicteurs, les études spécifiques à la dimension d'agressivité révèlent que les comportements chroniques d'agressivité physique sont prédicteurs de la délinquance (Nagin & Tremblay, 1999, Broidy & al., 2003; Pingault & al., sous presse), un facteur aussi déterminant de la réussite scolaire. En effet, les études démontrent que les comportements chroniques d'agressivité physique prédisent le décrochage scolaire (Boisjoli & al., 2007; Kokko & al., 2006). Cet ouvrage se penche justement à valider ce lien lorsque l'agressivité est étudiée seule et lorsque ses effets sont étudiés au-delà de l'existence des autres variables du profil de dysrégulation (anxiété et inattention).

1.4.2 L'anxiété.

D'un point de vue évolutif, l'anxiété est un phénomène normal et désiré pour la survie de l'individu et du groupe auquel il appartient (Pine, 2011). Face à une menace, le stress a pour fonction de rétablir et maintenir la relation d'équilibre qui existe entre les systèmes (homéostasie), alors que l'anxiété est l'affect ressenti. Il est marqué par un ensemble de réactions émotionnelles issues d'une anticipation réelle ou interprétée d'une menace du soi (Castro Fonseca & Perrin, 2011). Par ailleurs, l'anxiété est un état qui varie du plus diffus au plus spécifique (Costello & al., 2011) et qui place l'individu en position d'anticipation et/ou d'appréhension face aux stimuli de l'environnement. Selon les schémas d'interprétation, l'expérience et la constitution biologique de l'individu, un stresser enclenchera ou non une réponse appropriée face à une situation.

Alors que certaines personnes discriminent naturellement les stresser du quotidien de ceux qui peuvent présenter une menace potentielle à leur intégrité, d'autres semblent avoir plus de difficultés. Lorsque l'intensité du ressenti engendre une perturbation du fonctionnement, accompagnée d'une souffrance significative au quotidien, il peut y avoir présence de trouble tel que défini par le DSM-5 (APA, 2013). La sous-section portant sur l'étiologie dressera un portrait plus détaillé sur les facteurs liés au développement des traits ou d'un trouble. D'abord, voici une présentation des atteintes aux niveaux physiologique et cérébral, les atteintes émotionnelles et comportementales puis l'épidémiologie.

1.4.2.1 Atteintes aux niveaux physiologique et cérébral.

Au niveau biologique, les neurotransmetteurs associés à l'anxiété sont les dérivés du tryptophane (la sérotonine et la mélatonine), les catécholamines (adrénaline, noradrénaline), une activation du cortisol à partir des surrénales (glucocorticostéroïdes) (Maheu & Lupien, 2003; Farshadgozar, 2012). Les manifestations physiologiques les plus courantes de l'anxiété (normale et pathologique) sont une augmentation des rythmes cardiaque et respiratoire, une tension au niveau musculaire, la sudation et les mains moites, la sensation d'une bouffée de chaleur, le sentiment d'un vertige, la confusion, pour nommer les manifestations les plus souvent rapportées. A l'occasion, l'anxiété peut induire des réponses somatiques tels des problèmes digestifs (acidité gastrique, crampes intestinales) (Taché & Brunhuber, 2008), des

céphalées, des perturbations au niveau du sommeil, des tensions et douleurs musculaires. Par ailleurs, des liens ont été établis entre les systèmes nerveux, immunitaires et endocriniens. En effet, une exposition prolongée au stress semblerait modérer les fonctions du système immunitaire, notamment par la modulation du messager chimique mieux connu sous le nom cytokine. L'augmentation accrue des catécholamines semble réduire son efficacité quant à la réponse inflammatoire. De plus, les glucocorticoïdes, également impliqués dans une réponse à un stress soutenu auraient un effet supprimeur des fonctions immunitaires à long terme.

Ainsi, une exposition prolongée à une détresse, ou à un stress significatif de grande intensité, engendre des conséquences marquées sur différents systèmes (cardiovasculaire, respiratoire, hormonal, digestif, immunitaire, inflammatoire, cérébral, etc.). Une cascade d'événements physiologique et chimique modifierait la structure de certains organes (perte de volumes cérébraux, ulcères, cancers, etc.) et a des conséquences fonctionnelles (maladies physiques, psychologiques) (Lupien et al., 2009).

Au niveau structurel, des analyses par autopsie ont rapporté une hypertrophie de l'enveloppe des glandes surrénales, une atrophie au niveau du thymus et des ulcères gastro-intestinaux ce qui, du coup, converge avec l'explication du phénomène de réaction émotionnelle observé selon une perspective biologique et sur les niveaux altérés de cortisol (Taché & Brunhuber, 2008). Par exemple chez les personnes anxieuses, le niveau de cortisol mesuré au réveil est supérieur à celui retrouvé chez les personnes non anxieuses. De plus, il est rapporté que chez les enfants exposés à de la violence et qui vivent dans la négligence, les niveaux de cortisol sont moindres et leur réponse aux stressors de l'environnement altérée. Les taux seraient cependant inférieurs chez des adolescents qui ont un diagnostic de trouble des conduites (Young, Sweeting & West, 2010). Le stress soutenu ou répétitif induit donc des désordres multisystémiques.

1.4.2.2 Atteintes aux niveaux émotionnel, cognitif et comportemental.

L'anxiété peut parfois moduler l'évaluation du contexte et par conséquent son interprétation et sa réponse. D'emblée, il existe une tendance à effectuer une mauvaise évaluation du contexte et à entretenir des pensées erronées. Chez les gens qui souffrent d'anxiété, l'une des approches thérapeutiques les plus employées est la thérapie cognitivo-

comportementale (Cartwright-Hatton & al., 2011). Celle-ci consiste en outre à rationaliser les pensées avec le patient, qui apprend aussi à revoir ses schémas d'interprétation. Aussi, l'attention est essentielle au décodage des stimuli de même qu'à leur sélection (Castro Fonseca & Perrin, 2011). L'anxiété peut modérer l'attention, en l'augmentant ou en la diminuant, et entraîner une atteinte au niveau de la mémoire. Un individu peut donc avoir de la difficulté à inhiber certaines informations et hyperfocaliser sur un élément qui exacerbe son anxiété ; par exemple dans le cas de l'anxiété sociale où l'individu aura une préoccupation démesurée face au possible regard des autres à son égard. Du coup, ce type de perception peut mener à l'évitement de situations sociales, aussi à l'isolement. D'emblée il s'agit d'une mauvaise régulation des comportements en lien avec une perception erronée du contexte.

1.4.2.3 Épidémiologie.

Au début du 19^e siècle, le trouble d'anxiété chez les enfants d'âge scolaire était vu comme une vulnérabilité pouvant mener à un désordre psychiatrique (Treffers & Silverman, 2011). Aujourd'hui, les symptômes sont mieux connus et ils distinguent les traits du trouble, d'autant plus qu'il est connu qu'il ne s'agit plus seulement d'une vulnérabilité de l'enfance mais également du cours de l'existence. La famille des troubles anxieux compte 7 classes (APA, 2013): le trouble d'anxiété généralisé (TAG), la phobie, la phobie sociale, l'agoraphobie, l'anxiété de séparation, le trouble panique, et le syndrome de stress post-traumatique (SSPT). Les troubles anxieux constituent l'une des formes de psychopathologies les plus courantes à l'enfance (Feng, Shaw & Silk, 2008; Muris & Field, 2011). La prévalence se situerait entre 8,6 et 20,9% (Costello, Mustillo, Erkanli, Keeler & Angold, 2003). Le trouble anxieux le plus fréquent est la phobie spécifique avec une moyenne de 6,7%, suivi de l'anxiété de séparation (3,9%), la phobie sociale (2,2%) et le trouble d'anxiété généralisée (1,7%) (Costello & al, 2011).

Davantage de filles semblent remplir les critères diagnostiques d'anxiété à partir de l'âge de 6 ans (Costello & al, 2011). L'anxiété est souvent accompagnée d'un autre trouble en comorbidité (Castro Fonseca & Perrin, 2011; Costello & al., 2011), dont la dépression, les troubles du sommeil, et le trouble des conduites (voir Angold, Costello, & Erkanli, 1999; Garland, 2001). Sur le plan des comorbidités avec l'inattention, chez les sujets de sexe

féminin, on retrouve plus souvent une combinaison de l'inattention soit avec de l'anxiété de séparation ou de l'anxiété généralisée (Legerstee & al., 2013; Levy et al, 2005). L'anxiété qui n'est pas traitée est aussi connue pour augmenter les probabilités de dépression (Broeren & al., 2013; Legerstee & al., 2013), elle-même associée à un risque accru de pensées suicidaires et de passage à l'acte (Lyneham & Rapee, 2011).

1.4.2.4 Étiologie.

Les facteurs qui contribuent au développement de l'anxiété ont longtemps été expliqués selon une approche psychodynamique (Treffers & Silverman, 2011). De récents ouvrages, dont des études longitudinales, ont permis de mettre en lumière la contribution de plus d'un facteur de prédiction à l'enfance de même qu'à l'adolescence (Costello & al., 2011). La mise en lumière de ces facteurs participe à une meilleure compréhension du développement de l'anxiété, de même qu'à la mise en place de modalités préventives (Broeren, Muris, Diamantopoulou & Baker, 2013).

Au niveau génétique, il est de plus en plus démontré que l'anxiété a une composante héréditaire (Gregory & Eley, 2011), mais la précision de son héritabilité nécessite la considération de multiples facteurs dont l'âge, le sexe, le type d'outil employé pour la mesurer et la définition retenue du construit (l'anxiété comme un trait ou un trouble). Les études sur les gènes candidats ont porté principalement sur le système sérotoninergique (Faraone & Mick 2010 ; Gregory & Eley, 2011), compte tenu de l'efficacité du traitement de l'anxiété par des molécules de la classe des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS). Un des polymorphismes identifiés est situé dans le gène du transporteur du neurotransmetteur (5-HTTLPR). Les gens qui souffrent d'anxiété auraient une séquence avec un plus grand nombre de répétitions de ce polymorphisme. D'autres systèmes ont également été étudiés : l'enzyme catechol-O-méthyltransférase (COMT) impliquée à la fois dans le système sérotoninergique et le système dopaminergique. Le récepteur dopaminergique DRD4 à deux et sept allèles serait aussi impliqué dans la protection contre les symptômes du trouble obsessionnel compulsif et la réponse face au changement respectivement. D'autres gènes candidats ont été identifiés : le récepteur d'estrogène (ESR), le récepteur de sémaphorine plexine A2 (PLXNA2) et possiblement le récepteur de CRH (Corticotropin-releasing hormone). Cependant, la majorité

des gènes sus-cités , étudiées pour l'anxiété, semblent aussi impliqués dans la dépression (Feng, Shaw & Silk, 2008 ; voir Silberg, Rutter, & Eaves, 2001). Le facteur neurotrophique dérivé du cerveau (BDNF) serait également une protéine associée aux deux phénomènes (Gregory & Eley, 2011).

Les enfants de mère anxieuse ou dont la mère a vécu un événement traumatisant durant la grossesse ont plus de chance de vivre de l'anxiété à leur tour durant le cours de leur vie (Silverman & Field, 2011). Les études sur les risques d'origine environnementale soulèvent pour leur part les facteurs suivants : le tempérament de l'enfant, le type d'attachement et le style parental. Le tempérament de l'enfant a en outre été lié au contrôle de soi (Eisenberg, 2007), de même qu'au type d'attachement, également associé aux habiletés d'auto-contrôle chez l'enfant (Rochette, 2007). Les types d'attachement insécure et désorganisé constitueraient les profils dont les risques sont les plus élevés d'engendrer des difficultés. A l'opposé, un type d'attachement sécurisant est prédictif de bien-être et de relations saines chez l'enfant. Enfin, l'âge de la mère au moment de la naissance de l'enfant semble également avoir un impact sur le lien d'attachement, les mères adolescentes représentant l'un des risques psychosociaux les plus élevés pour le développement de l'enfant (Tarabusly, Robitaille, Lacharité, Deslande & Coderre, 1998).

Les résultats des études sur le développement des symptômes varient toutefois selon la catégorie du trouble et les auteurs (Castello & al, 2011), ne conférant pas de pattern clair quant à son type de continuité (homotypique vs hétérotypique). Il semble exister une hétérogénéité quant au développement des symptômes d'anxiété (Boeren, Muris, Diamantopoulou & Baker, 2013) toutefois ceux-ci semblent persister au fil du temps et aussi tel qu'évoqué, s'associer à d'autres problématiques.

Le développement de la peur est normal (Muris & Field, 2011). Toutefois, celle-ci diffère de l'anxiété qui se manifeste par une inquiétude démesurée et des craintes injustifiées. Les études démontrent une association positive entre le développement de l'anxiété et le lien d'attachement entre l'enfant et son parent (ou une personne significative qui répond aux soins de l'enfant, la figure d'attachement; un parent adoptif) (Grossman & Grossman, 2007). Celle-ci offre à l'enfant une relation au sein de laquelle s'installe un sentiment de sécurité. Bowlby a

établi que la relation d'attachement est un phénomène universel, et que le patron construit lors de l'enfance tend à se perpétuer tout au long de sa vie. Ce lien permettrait en outre à l'enfant de développer non seulement une confiance en autrui, mais également en soi. Cet acquis lui permet d'explorer librement et de diminuer son sentiment d'anxiété lorsqu'il vit une détresse. Au fur et à mesure qu'il découvre le monde, la confiance établie envers la figure d'attachement semble être employée comme ancrage, permettant du coup d'approfondir son exploration (van Ijzendoorn, 2007). Ainsi, la figure d'attachement a la capacité d'apaiser l'enfant face à un stress comme une menace ou une nouvelle personne. Déjà tôt dans le développement de l'enfant, il est possible d'apprécier les effets positifs d'un attachement sécurisant sur sa capacité à s'apaiser, et sa capacité à explorer.

Bien qu'il ait été démontré que le risque de dépression est plus élevé chez les gens qui souffrent d'anxiété et qu'il existe un chevauchement des phénotypes entre les deux problématiques (Gregory & Eley, 2011), il semble que la dépression elle-même puisse engendrer de l'anxiété (Costello & al., 2011). Au niveau cognitivo-comportemental, les facteurs sont similaires : chez les gens qui souffrent d'anxiété et de dépression, le niveau de contrôle perçu sur les situations est faible comparativement aux individus normaux. Sur un plan circonstanciel, l'anxiété pourrait se développer suite à une exposition prolongée à un stress ou encore un stress intense et marqué. En clinique, le sentiment d'impuissance est souvent rapporté. Ceci fait du sens, notamment puisque chez l'humain, un lien a été établi entre le contrôle perçu et le développement de comportements d'évitement et de résignation qui caractérisent la dépression (Maier & Seligman, 1976). En lien avec le sentiment de contrôle, Seligman a donné naissance au concept de style d'attribution pour évaluer l'interprétation qu'un individu a sur les éléments d'une situation. Le style d'attribution serait relativement stable et prédirait le type de pensées associées avec la psychopathologie. Chez les individus anxieux, les patrons d'attributions constituent un ancrage significatif au développement et au maintien de la symptomatologie, notamment par la rumination et l'entretien de cognitions erronées.

L'anxiété de séparation constituerait un prédicteur important du trouble panique (Biederman & al, 2007). Celle-ci augmenterait de manière significative les risques de développer d'autres problématiques, notamment chez les enfants issus de familles où il existe un historique d'anxiété ou de trouble de l'humeur. Le sentiment de contrôle serait un facteur protecteur pour l'ensemble des troubles anxieux. Par ailleurs, davantage de filles souffriraient d'anxiété de séparation avant l'adolescence (Costello & al., 2011). Tel qu'abordé précédemment, le style parental serait associé au sentiment de contrôle chez l'enfant. Deux dimensions du style parental contribueraient au développement du sentiment de contrôle chez l'enfant : le type de réponse du parent et l'approche en contexte d'exploration. Dans la première dimension liée à la sensibilité parentale, il est attendu que le parent offre une réponse chaleureuse, constante. Dans la seconde, il est attendu que le parent guide son enfant à faire de nouvelles découvertes par lui-même, et l'aide à faire des choix éclairés par ailleurs. Chez les enfants à qui sont données des directives claires, des encouragements à explorer, tout en leur offrant un cadre sécurisant ainsi qu'une disponibilité, ils tendraient à développer un meilleur sentiment de contrôle de même qu'un niveau moindre d'anxiété. Sur le plan comportemental, l'anxiété peut induire différents comportements notamment l'évitement, l'hésitation, et en contexte d'interaction une augmentation ou une diminution des gestes. À l'adolescence, il semblerait que l'appartenance à une trajectoire développementale élevée d'anxiété serait liée à une identité plus fragmentée (Crocetti & al., 2009)

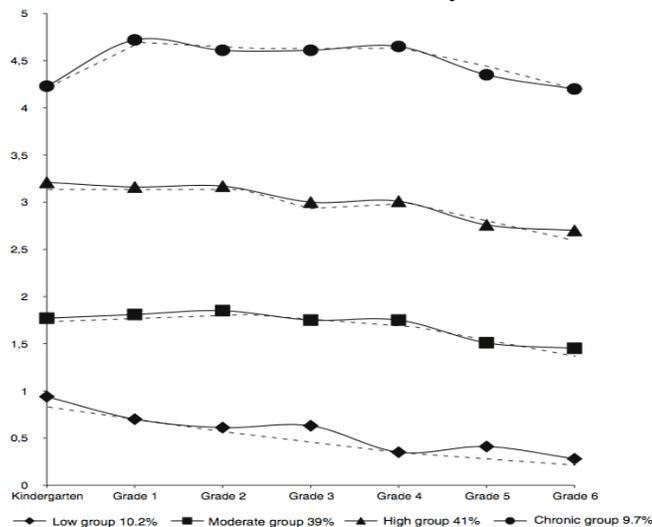
Quelques limites existent à l'égard des ouvrages dans le champ de l'anxiété. En outre, la plupart des travaux portant sur le développement de l'anxiété ont employé des devis transversaux. Par ailleurs, les outils d'évaluation en clinique sont conçus pour déterminer le degré de sévérité des symptômes à l'aide de seuils diagnostiques, tel que le CBCL. Enfin, de nombreux ouvrages font usage de populations issues de milieux cliniques ou encore comparent des sujets malades à des sujets normaux. Afin de répondre à ces limites méthodologiques et offrir une nouvelle perspective sur la compréhension du phénomène, les études longitudinales ont permis de catégoriser les sujets selon leur appartenance à un groupe développemental précis. C'est d'ailleurs ce qui sera entrepris dans le présent travail, la méthodologie sera explorée suite à la présentation des dimensions du profil de dysrégulation.

Parmi les études longitudinales, Broeren et ses collègues (2012) ont mesuré le développement de l'anxiété chez 224 enfants (filles et garçons) âgés entre 4 et 11 ans durant une période de deux ans. Les analyses indiquent qu'il existe quatre trajectoires développementales relativement stables. Environ 26,4% des enfants de l'échantillon appartiennent à la trajectoire basse d'anxiété, 39,7% appartiennent à la trajectoire de niveau modéré, 24,7% appartiennent à la trajectoire de niveau élevé et environ 9,4% appartiennent à la trajectoire de niveau très élevé. À l'issue de leur travail, les auteurs ont exploré les impacts d'appartenir à chacune de ces trajectoires. Des analyses de régression ont permis de mettre en lumière qu'au premier temps de mesure les deux trajectoires élevées d'anxiété étaient associées avec de niveaux plus élevés de symptômes internalisés et d'inhibition comportementale.

Une autre étude, celle-ci portant sur un groupe de 1817 enfants québécois de la maternelle à la 6^e année du primaire (filles et garçons), les trajectoires développementales de l'anxiété obtenues par Duchesne et ses collègues (2008) sont similaires et relativement constantes dans le temps (Figure 2). Le premier groupe comprend environ 10,2% des sujets avec une intensité qui est basse. Le second groupe comprend environ 39% de l'échantillon avec une intensité initiale légèrement plus élevée que la première, tandis qu'il est estimé qu'autour de 41% se trouvent dans le troisième groupe développemental qualifié d'élevé. Enfin, le groupe avec l'intensité la plus élevée comprend environ 9,7% de l'échantillon.

Figure 2 Trajectoires d'anxiété

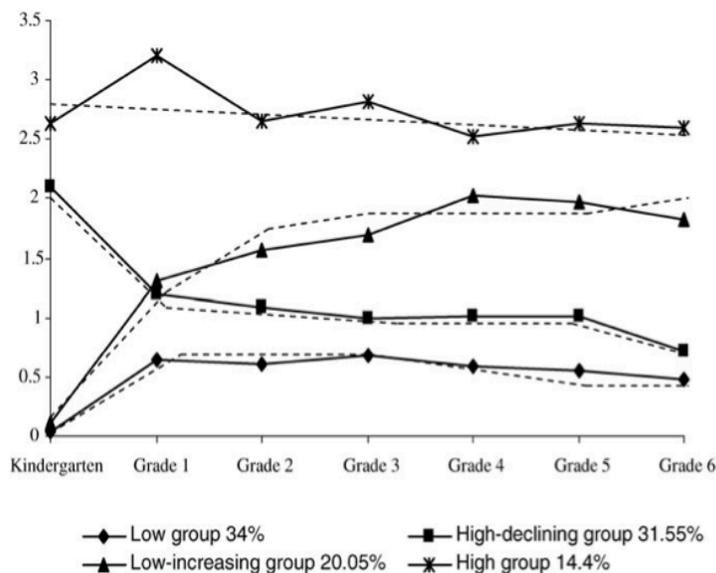
Source: Duchesne, Vitaro, Larose & Tremblay, 2008



Dans une étude subséquente auprès de 2000 filles et garçons québécois, les mêmes auteurs (2010) ont observé les patrons d'anxiété à nouveau de la maternelle à la sixième année (Figure 3). Leur travail a permis d'identifier 4 trajectoires de formes variables : la première trajectoire avec environ 34% de l'échantillon (normatif) présentait l'intensité la plus faible et une tendance constante. Environ 20,0% des sujets appartenait à la seconde trajectoire, dont le niveau initial des symptômes est presque nul, pour augmenter à une intensité qui semble se stabiliser autour de la 4^e année. La 3^e trajectoire comprenait environ 31,5% de l'échantillon. Bien que son niveau initial est supérieur à celui du second groupe, l'intensité des symptômes semble diminuer jusqu'à la première année du primaire alors qu'elle croise éventuellement la courbe ascendante du précédent. Enfin, environ 14,4% de l'échantillon faisait partie du 4^e et plus élevé groupe dont la tendance paraît stable.

Figure 3 Trajectoires d'anxiété

Source: Duchesne, Vitaro, Larose & Tremblay, 2010

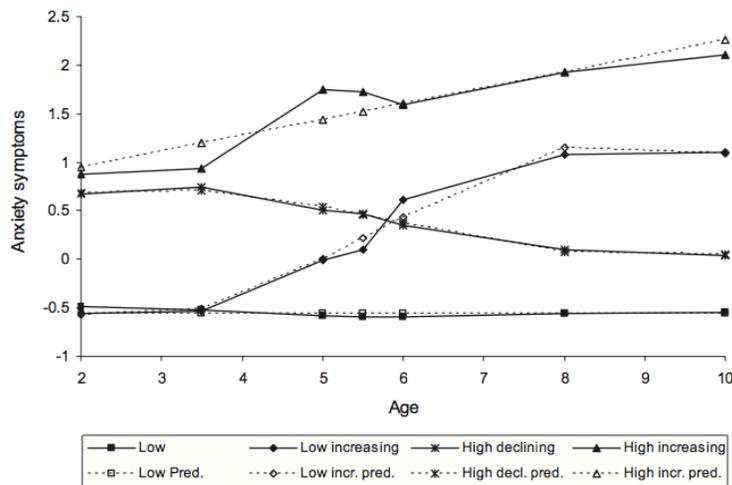


Enfin, l'ouvrage de Feng, Shaw et Silk (2008) a permis d'apprécier des patrons développementaux quelque peu similaires à ceux du dernier ouvrage (Figure 4). En effet, à l'étude des symptômes d'anxiété chez 290 garçons âgés entre 2 et 10 ans et issus de familles à faible revenu, le plus grand groupe (environ 50,8% de l'échantillon) démontrait un niveau faible et constant d'anxiété. Le patron identifié pour la seconde trajectoire (chez 8,8% des

garçons) montrait un niveau initial similaire au groupe 1 et une tendance croissante jusqu'à l'âge de 10 ans, ce qui est similaire à l'étude précédente de ses collègues (Duchesne et al., 2010), considérant qu'en 4^e année, les enfants sont âgés entre 9 et 10 ans. La troisième trajectoire comprenait environ 32,5% de l'échantillon. Le niveau initial est supérieur aux deux premiers toutefois sa tendance est à la baisse, jusqu'à croiser la courbe du second groupe un peu avant l'âge de 6 ans. Enfin, la quatrième et dernière trajectoire offre une tendance croissante et un niveau d'intensité qui est le plus élevé, avec environ 7,9% de l'échantillon.

Figure 4 Trajectoires d'anxiété

Source: Feng, Shaw & Silk, 2008



1.4.2.5 Lien entre l'anxiété, la dysrégulation et la diplomation au secondaire

Les modèles les plus populaires portant sur l'autorégulation placent les émotions au cœur du processus et des stratégies adaptatives. Le processus a pour fonctions de maintenir l'homéostasie des systèmes, minimiser les impacts d'une menace et maximiser ses bénéfiques. Les émotions, pour leur part, semblent servir à diverses fonctions, dont celles de la communication, de l'expression et de la correction (inspiré de Hess & Thibault, 2009; Neese & Ellsworth, 2009; Carver & Scheier, 2010). En continuité avec le modèle initial d'adaptation réactionnelle de Selye (1950), les émotions, et plus précisément le stress, sont au centre du modèle (Koole, 2009). Ainsi, un individu semble réagir et adapter sa stratégie selon l'émotion vécue lorsqu'il se retrouve face à un stimulus ayant provoqué une déstabilisation du système

courant (stresseur). Selon Selye (1950) les réactions possibles sont la lutte, la fuite, la peur ou l'évitement. La réaction émotionnelle de l'individu semble être le résultat de l'activation d'une série de systèmes (Maheu & Lupien, 2003) : limbique, thalamique, hypothalamo-sympatico-adrénargique, hypothalamo-hypophyso-surrénalien. La synchronisation de chacun permet d'activer et réguler le processus, et engendrer le comportement approprié. Un déséquilibre de l'un de ces systèmes peut engendrer une réponse inappropriée et un état d'anxiété.

À la sous-section portant sur le développement de l'anxiété, le concept d'autorégulation a été étroitement lié à l'autonomie, la capacité d'exploration et au type d'attachement. La sécurité d'attachement constitue aussi un prédicteur d'une transition réussie du jardin d'enfant à l'école (Belsky, 2009). Par ailleurs, les enfants d'âge préscolaire exposés à une relation dyadique perturbée manifestent des difficultés au niveau de l'autorégulation en outre par la manifestation d'émotions et de comportements liés à des émotions négatives (Rochette, 2007). La réaction émotionnelle négative chez l'enfant a été associée par ailleurs avec la plainte somatique. (Macklem, 2008), de même qu'à une moins bonne compétence sociale à l'école et à la maison (Chang, Shelleby, Cheong & Shaw, 2012) : des facteurs déterminants de la réussite scolaire.

D'autres auteurs rapportent que l'effet serait bénéfique. L'étude de Vitaro et ses collègues (2010) a démontré qu'un groupe d'individus pouvait bénéficier de la présence d'anxiété, alors que les individus appartenant au groupe d'anxiété chronique sont à risque d'échec scolaire. Chez les premiers, une certaine anxiété constituerait un facteur favorable à la réussite académique. Chez les derniers, l'anxiété deviendrait un frein à l'engagement et à l'accomplissement de l'individu selon son plein potentiel.

Enfin, l'observation des effets prédicteurs de la diplomation scolaire selon l'appartenance aux trajectoires développementales a permis de démontrer que l'anxiété chronique est un meilleur prédicteur de la non-diplomation secondaire que l'inattention chronique (Duchesne & al, 2008; Pingault & al., 2011). Dans la présente étude, la stratégie d'analyse choisie permettra d'étudier ces effets de manière indépendante, puis dans un deuxième temps en insérant des variables contrôles (agression et inattention).

1.4.3 L'inattention.

L'attention est une composante au cœur des fonctions exécutives (Barkley, 2011). Elle a pour fonctions de détecter rapidement l'information, de la traiter (Bear, Connors & Paradiso, 2007) et est essentielle à l'apprentissage. Diverses composantes de l'attention permettent la rétention de l'information (encodage) : mémoire de travail (auditive et verbale), mémoire de travail spatiale et mémoire à long terme.

'Everyone knows what attention is. It is the taking possession by the mind, in clear and vivid form, of one out of what seem several simultaneously possible objects or trains of thought. Focalization and concentration of consciousness are of its essence. It implies withdrawal from some things in order to deal effectively with others, and is a condition which has a real opposite in the confused, dazed, scatterbrained state' (James, 1890)

L'attention sélective permet à l'individu de se concentrer sur la part de l'information sur laquelle il se concentre et de discriminer l'information qui n'est pas pertinente. (Pinel, 2007; Reed, 2007). Pour sa part, la focalisation est le fruit de l'activation de l'un ou l'autre de deux mécanismes distincts (Pinel, 2007): endogène et exogène. L'attention endogène fait référence aux processus cognitifs internes auxquels sont associés les systèmes fonctionnels *top down*. Pour sa part, l'attention exogène fait référence aux stimuli externes auxquels sont associés les systèmes fonctionnels de type *bottom-up*.

En contre-partie, l'inattention est à la fois un déficit sur le plan de la concentration et une altération de la focalisation. Elle peut être contextuelle, mais aussi la manifestation de traits sans pour autant être un trouble. D'emblée, l'inattention devient problématique lorsqu'elle altère le fonctionnement global de l'individu et qu'elle cadre avec des critères pathologiques établis (DSM-5, 2013). Sur le plan psychiatrique, l'inattention se trouve au cœur du trouble de déficit d'attention et d'hyperactivité (TDAH). D'entrée de jeu, lorsqu'un individu manifeste des symptômes similaires à ceux d'un TDAH, il importe d'investiguer les causes de l'inattention afin de préciser le diagnostic. Parfois, l'inattention peut être le symptôme d'autres conditions organiques tels: la faim, la fatigue, le stress, un traumatisme crânien, une lésion cérébrale, une hypothyroïdie, ou encore un manque d'intérêt envers le stimulus. Les atteintes sont explorées dans les deux prochaines sous-sections.

1.4.3.1 Atteintes aux niveaux physiologique et cérébral.

Sur le plan structurel, les plus récentes études dans le champ du déficit d'attention rapportent l'implication de multiples régions cérébrales d'une part, et des réseaux neuronaux d'autre part. Les manifestations physiologiques de l'attention ont en outre été mesurées par l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), la tomographie par émission de positrons (TEP-scan) (Bear, Connors & Paradiso, 2007) et plus récemment par la DTI (Diffusion tensor imaging) et la SVM (support vector machine), une nouvelle technique d'analyses (Cortese, 2013). Un survol des plus récentes études mettra en lumière l'usage de certaines de ces méthodes.

Les explications possibles des causes de l'inattention varient selon les auteurs : il existe d'une part l'hypothèse d'un hypofonctionnement au niveau frontal ainsi qu'une altération du fonctionnement striatal (Archer & Kostrzewa, 2011; Castellanos & Proal, 2012). D'autres travaux rapportent que des déficits au niveau des FE expliqueraient l'inattention dans le TDAH (Barkley, 2011). Il existerait donc une différence sur le plan de la maturité cérébrale des régions impliquées, et de manière plus spécifique, du réseau frontopariétal. Les aires corticales frontales et préfrontales seraient plus petites d'environ 5% en comparaison avec le volume du cerveau d'un sujet non-TDAH (Cortese, 2013). Par ailleurs, Mahone (2011) et ses collègues ont constaté que le volume du noyau caudé serait inférieur chez des enfants d'âge préscolaire (à partir de 4,5 ans) qui ont un TDAH. Shaw et ses collègues (2007), pour leur part, ont étudié l'évolution des changements structurels à partir de l'adolescence. La vitesse avec laquelle la transformation se fait semble être plus lente chez les TDAH que chez les non-TDAH, laissant penser à une maturation cérébrale plus lente mais aussi à une certaine récupération fonctionnelle avec le temps.

Une autre étude révèle qu'en comparaison avec des sujets normaux, la taille du cortex au niveau du réseau attentionnel dorsal semble réduite chez les individus ayant un TDAH (Proal & al., 2011). La réduction anatomique de matière grise (noyaux gris centraux) semble aussi exister chez les adultes ayant reçu un diagnostic de déficit d'attention à l'enfance et ce, indépendamment du diagnostic actuel. Ce même ouvrage révèle par ailleurs que l'atteinte de ces zones se situerait également au niveau du contrôle attentionnel *top-down*. Ils participent en

outre aux fonctions exécutives (Frodl et al., 2011). Liés au noyau accumbens (faisant partie du circuit de la récompense), ces régions participent aussi à l'autorégulation des émotions, notamment par la tolérance à l'attente et à l'ambiguïté ainsi que via la motivation. D'autres auteurs ont observé une altération la région occipitale, notamment une réduction de la matière grise, en lien avec les fonctions visuelles (Castellanos & Proal, 2012).. Une meilleure connaissance de l'implication de ces régions pourrait aider à mieux comprendre les processus d'attention et de discrimination des stimuli visuels. L'usage du DTI révèle aussi des régions où la substance blanche était plus petite, structurellement incorrecte (van Ewijk, Heslenfeld, Zwiers, Bailetaar & Oosterlaan, 2012). Il s'agit de la capsule bilatérale interne, les forceps droits mineurs, la radiante coronale antérieure droite et le cervelet droit.

L'ensemble des réseaux pourrait également être impliqué. L'étude longitudinale de Cortese (2012) rapportait que le cortex des sujets est plus petit que celui des contrôles, or de récentes analyses exploratoires suggèrent que la rémission du trouble serait possiblement le résultat de la maturation des circuits neuronaux aux niveaux préfrontal, cérébelleux et thalamique (Cortese, 2013). Ainsi, non seulement les zones seraient affectés mais les déficits seraient le fruit d'interactions entre les différents circuits impliqués (Castellanos & Proal, 2012; Shaw & al, 2012).

Sur le plan chimique, de récentes recherches soulèvent l'existence d'une modulation des zones riches en dopamine (DA), d'où le soutien de l'hypothèse d'un mauvais fonctionnement dopaminergique (Faraone & Mick, 2010; Thapar & al., 2013). La DA joue un rôle central au circuit de la récompense, impliquant notamment le noyau accumbens et d'autres systèmes. Un manque relatif de dopamine créerait une appétence pour les produits ou comportements augmentant la dopamine (drogues café, tabac, jeu pathologique, sports) et mener parfois à des dépendances. Ces travaux confirment l'hypothèse que plusieurs régions soient altérées lorsque le TDAH est présent (Abrendts, 2011).

1.4.3.2 Atteintes aux niveaux émotionnel, cognitif et comportemental.

Historiquement, le diagnostic de déficit d'attention tel que connu aujourd'hui (TDAH) était considéré comme un syndrome comportemental. L'hétérogénéité clinique a laissé place à l'évolution de différents modèles. Le plus connu est probablement le modèle du déficit central de Barkley (1997), mettant en scène les concepts de dysfonction exécutive et du trouble de l'activation, impliquant des déficits au niveau des FE. L'atteinte au niveau des FE est courante et particulièrement de l'autorégulation expliquerait le déficit d'attention (Barkley, 2012). De manière spécifique, il existe des enjeux au niveau de la mémoire de travail (verbale et non verbale), de l'inhibition (régulation de l'affect, autorégulation et impulsivité), et au niveau de la flexibilité cognitive (raisonnement, résolution de problèmes, planification et organisation) (Diamond & Lee, 2011).

Barkley (2002) a d'abord défini le déficit primaire du TDAH sur un plan cognitif, i.e. un déficit d'inhibition au niveau de l'autorégulation des FE. Plus récemment, l'auteur propose un modèle d'hyperréactivité émotionnelle (Barkley, 2009), mettant au premier plan les émotions. Celle-ci se traduirait par une incapacité à moduler, autoapaiser, et diminuer l'anxiété interne. Chez les adultes, des études portant sur l'usage d'un psychostimulant (Rösler & al, 2010) et d'un non-stimulant (Reimherr & al, 2005) ont démontré une réduction des symptômes émotionnels, ce qui appuie l'hypothèse d'un déficit au niveau de la régulation des émotions.

Les atteintes au cœur du trouble se situent sur les sphères de l'inattention, l'impulsivité et l'hyperactivité (APA, 2013). Les individus qui présentent un déficit d'attention vivent des difficultés dans les domaines suivants : filtrer les informations, conserver l'attention sur une longue durée, entreprendre et maintenir une tâche, une distractibilité, une hyperfocalisation sur les détails non pertinents et/ou sur une tâche envers laquelle il y a intérêt sans nécessairement priorité, une tendance à couper la parole, une difficulté à attendre son tour. L'inattention peut, à tort, parfois être perçue comme un manque d'intérêt ou de motivation, de la paresse, ou un manque de considération.

Sur le plan neuropsychologique, différents tests servent à mesurer les fonctions attentionnelles dont les FE : le test des cloches, le Mesulam et le *Map test* (TEA); l'*Elevator counting* (TEA); la recherche de symboles (WAIS) et le Score DT (TEAch); le CPT (Conner's continuous performance test) et la Tâche de cancellation (d2). De manière générale, les résultats au testing neuropsychologique démontrent une performance moindre chez des sujets qui ont un déficit d'attention que chez leurs pairs normaux (de Zeeuw, 2011; Thapar, 2013; Taylor). Chez les adultes, les performances au *Weschler Memory scale* sont moindres, se traduisant par une moins bonne mémoire à court et long termes (Taylor, 2011). D'emblée, les tests neuropsychologiques pourraient manquer de sensibilité pour la mesure d'un déficit d'attention. Certains sujets apprendraient à compenser avec le temps. Aussi, les effets de l'âge et de l'expérience pourraient masquer certains symptômes lors du testing neuropsychologique.

1.4.3.3 Épidémiologie.

Les statistiques disponibles dans le champ du déficit d'attention sont le plus souvent associées aux études portant sur le TDAH. La prévalence associée est estimée à 3-10% chez l'enfant, selon les auteurs, et de 4-5% chez l'adulte (Barkley 2008, Faraone & al., 2003). Ces taux peuvent varier selon la culture d'appartenance : 3,4% en France (Bouvard, 2012). En Tunisie, la tolérance vis-à-vis les symptômes serait plus grande quoique les taux sont similaires (3,5%) (Gaddour, 2012), La tendance mondiale serait d'environ 5,3% (Polanczyk & al., 2007). Aux États-Unis, chez l'ensemble des individus, elle serait de 9,5% (Centers for Disease Control, 2010), de 8,7% chez les enfants âgés de 8 à 15 ans, et de 4,4% chez les adultes entre 18 et 44 ans (Kessler & al, 2006).

Par ailleurs, la proportion selon le genre varie : l'atteinte est plus fréquente chez les garçons que chez les filles (Faraone, Sergeant, Gillberg & Biederman, 2003), et la différence de genre au niveau des sous-types est également significative, les filles ayant plus souvent un TDA, les garçons un TDAH, et la sévérité des symptômes variant au fil du temps. La prévalence réelle du sous-type inattentif serait sous-représentée du fait que les enfants ayant un déficit d'attention sans hyperactivité manifestent moins de comportements extériorisés, ainsi ils seraient perçus comme étant moins perturbateurs que leurs pairs ayant une atteinte avec hyperactivité.

Concernant l'âge d'apparition, les auteurs sont divisés. Les manifestations seraient plus souvent remarquées à l'entrée scolaire chez les enfants d'âge primaire puisqu'il s'agit du premier moment auquel la majorité d'entre eux sont confinés au respect d'un cadre académique. Chez des adultes qui ont un TDAH chez qui on a questionné à quel âge il se souviennent de l'apparition de leurs symptômes (Kieling & al., 2010) environ 50% d'entre eux rapportent que les symptômes étaient présents avant l'âge de 7 ans, 95% avant l'âge de 12 ans et enfin chez 99% avant l'âge de 16 ans. Le temps espacé entre le diagnostic et l'apparition des premiers symptômes suggère que des interventions précoces contribueraient à diminuer les risques associés aux difficultés (Barkley & Biederman, 1998).

L'incidence des troubles en comorbidité avec le TDAH est élevée (Barkley, 2003; Biederman 2005), soit d'environ 70% (Jensen & al, 2001). Il existe un chevauchement clinique significatif aux niveaux fonctionnel et adaptatif ainsi qu'avec d'autres troubles de santé mentale. Les résultats du *NIMH Multimodal treatment study of ADHD* (MTA) révèlent qu'entre 25 à 33,5% des individus ont un trouble anxieux, 30 à 40% ont un TOP, 14,3 à 20% ont un trouble des conduites, 3,8 à 20% ont un trouble de l'humeur, 10,9% ont des tics, et une autre proportion significative non détaillée aurait un trouble de personnalité notamment de type antisociale (Biederman et al. 1992, Barkley 2002; Jensen & al, 2001; Rostain, 2012). Enfin, il existe un taux significatif de trouble d'abus de substances ou de dépendance, ainsi que de symptômes dépressifs ou de dépression et de maladie affective bipolaire, et un taux d'association plus élevé avec le Syndrome Gilles de la Tourette (Biederman & al, 2006).

Les facultés cognitives, académiques et sociales constituent des facteurs déterminants de la réussite scolaire (Blair & Diamond, 2011). Toutefois, une co-occurrence du TDAH existerait avec des difficultés au niveau du langage et sur le plan académique (Barkley, 2002 ; DuPaul & Eckert, 1998). Entre 20 et 80% des enfants TDAH auraient un trouble spécifique des apprentissages (DuPaul & Eckert, 1998 ; Faraone & al., 2006) dont en lecture, épellation, mathématiques et écriture (Barkley, 2002 ;2003).

1.4.3.4 Étiologie.

Les études portant sur les causes et explications de l'inattention proviennent principalement de bassins cliniques. La littérature soutient que le TDAH est un trouble d'origine biologique dont les facteurs d'influences sont à la fois de natures génétique et environnementale (Faraone, 2011). Quelques évidences insuffisantes mais répertoriées sont les suivantes : usage de drogue, alcool et état psychologique de la mère durant la grossesse, la grossesse et les complications néonatales, les blessures à la tête, le QI du parent, le stress psychosocial ou la déprivation parentale l'exposition aux gaz toxiques et l'infection au streptocoque durant l'enfance, la surstimulation des écrans, la prise de certains médicaments (dont la chimiothérapie).

Récemment, des études génétiques dont le devis emploie des gènes candidats ont mis en lumière la contribution de certains facteurs périnataux: ceux-ci seraient importants dans l'étude des facteurs génétiques qui contribuent au TDAH (Amor & al., 2005). La réalisation d'études familiales et de jumeaux révèle que l'héritabilité du TDAH se situerait autour de 0,75 (Faraone, 2011; Faraone & Mick, 2010).

Les gènes identifiés codent en outre pour les marqueurs DRD4, DRD5, SLC6A3, SNAP-25 et HTR1B (Faraone & Mick, 2010). Le DRD4 (récepteur de dopamine D₄) à l'allèle à 7 répétitions est le marqueur le plus répliqué en méta-analyses (Swanson & al., 2001). Langley et ses collègues (2004) ont mesuré la performance à des tâches neuropsychologiques (Continuous Performance Test, Go/No Go, Stop) auprès d'enfants TDAH âgés entre 6 et 13 ans. L'allèle à 7 répétitions du gène DRD4 paraît associé à une réponse de nature impulsive et inappropriée sur les tâches réalisées, sans toutefois être liée à la sévérité des symptômes du TDAH. Ces résultats ont été contredits lorsque la présence l'allèle 7 chez des enfants a révélé de meilleurs résultats ou aucune différence en comparaison avec des sujets qui ne la possèdent pas lors de la mesure de l'attention (Faraone & Mick, 2010).

Au niveau des facteurs génétiques impliqués dans la transmission du TDAH lorsqu'il est accompagné d'un autre trouble, l'étiologie varie. Thapar et ses collègues (2001) se sont penchés sur l'étude de la comorbidité des traits du TDAH avec les TC. Le chevauchement des deux serait expliqué par des gènes identiques et par l'influence de facteurs environnementaux non partagés, tandis que la concomitance du TDAH et des TC serait une variante génétique plus sévère.

Un intérêt récent dans le champ des études génétiques en psychiatrie est l'implication des endophénotypes. Employant le modèle des maladies complexes, Schachar et ses collègues (2010) ont démontré que l'inhibition et la latence de la réponse, deux traits observables chez les TDAH, seraient des endophénotypes potentiellement impliqués dans l'explication génétique. Au niveau des facteurs environnementaux, les études pré et périnatales ont mis en lumière l'impact de l'exposition aux facteurs tératogènes durant la grossesse, dont la cigarette et l'alcool (de Zeeuw, Zwart, Van Engeland & Durston, 2011). Des études d'imagerie ont aussi révélé une taille réduite du volume du cortex chez les bébés ayant été exposés à la fois à l'alcool et à la cigarette pendant la grossesse. D'autres études ont démontré que les complications lors de la grossesse et de l'accouchement constituent des facteurs de risque non partagés (Amor & al., 2005). La naissance prématurée augmenterait les chances d'environ 2,5 fois d'avoir un déficit d'attention (Faraone, 2011) et s'associe à des caractéristiques neuropsychologiques et cérébrales dont des performances cognitives moindres et des problématiques sur le plan comportemental (Amor et al., 2012)

D'autres facteurs de l'environnement parfois mis en cause pour le déficit d'attention ont toutefois été exclus (Faraone, 2011). Ceux-ci n'emploient pas les critères diagnostiques et font principalement usage de devis transversaux sans égard à l'évolution dans le temps: additifs nutritifs, toxines environnementales, malnutrition, mauvais traitements chez l'enfant, l'écoute de la télévision, l'expression des émotions, le poids de la mère lors de la grossesse, les problèmes de glande thyroïde, l'abus de substance des parents et le manque de sommeil.

À l'étude des travaux ayant employé des devis longitudinaux, Boivin et ses collègues (2011) ont documenté l'évolution des comportements d'inattention chez 1397 enfants (filles et garçons) âgés de 3 ½, 4, 5, 6 et 8 ans. Quatre trajectoires ont été obtenues. Par ordre de sévérité : la trajectoire 1 est constituée d'enfants qui manifestent une très faible fréquence de symptômes d'inattention (14,7%); la seconde (32,4%) propose une tendance qui est basse; la troisième (48,7%) une sévérité modérée et enfin la quatrième la plus sévère avec environ 4,3% des enfants.

Une autre étude réalisée chez 1001 garçons âgés entre 6 et 12 ans et issus du même échantillon que le présent ouvrage (ELEM), Pingault et ses collègues (2011) ont obtenu 4 trajectoires développementales. En ordre de sévérité des symptômes d'inattention : la première contient environ 46,3% de l'échantillon et une tendance basse et stable. La seconde trajectoire regroupe 17,6% de l'échantillon et a un niveau initial légèrement supérieur au niveau de base ainsi qu'une tendance croissante, qui croise éventuellement la troisième trajectoire. Celle-ci possède un niveau initial plus élevé que la 2^e, or sa tendance est descendante (19,3%); enfin, une quatrième trajectoire a un statut initial élevé et une tendance chronique (16,8%).

1.4.3.5 Lien entre l'inattention, la dysrégulation et la diplomation au secondaire

Tel qu'abordé à la sous-section 'Atteintes aux niveaux émotionnels et comportementaux', Barkley suggère que la dysrégulation constitue une composante déterminante et centrale au TDAH (2011). L'auteur évoque que la dysrégulation constitue une des caractéristiques explicatives du risque élevé d'opposition chez les individus qui ont un TDAH. D'une part, le trouble oppositionnel avec provocation (TOP) partagerait, au même titre que les troubles des conduites (TC) une contribution génétique similaire à celle du TDAH. D'autre part, d'un point de vue dimensionnel, le TOP posséderait une structure à deux dimensions : l'aspect conflictuel et la dysrégulation (tiré de Angold & al., 1999; Wood & al., 2009; Hoffenaar, 2002). D'autres auteurs appuient qu'il existe une incidence plus élevée de TOP, TC, et le trouble d'anxiété généralisée (TAG) chez les enfants TDAH qui ont un profil CBCL-DE (McGough & al., 2008).

Enfin, au niveau des effets prédicteurs de la diplomation au secondaire, le lien avec l'inattention demeure également peu connu. Tel que discuté plus haut, la littérature révèle un plus grand risque associé entre le CBCL-DE et le TDAH. Toutefois, la dimension d'inattention étudiée seule avec une perspective longitudinale demeure méconnue. Selon Pingault et ses collègues (2011), l'inattention à l'âge scolaire représenterait un prédicteur de la réussite scolaire au-delà de l'hyperactivité. Le présent ouvrage suggère de se pencher sur l'étude du lien avec la diplomation lorsque l'inattention est considérée seule et lorsque les effets sont étudiés au-delà de la présence des autres dimensions du profil de dysrégulation (agression et anxiété).

1.5 Problématique

À la lumière des travaux qui existent jusqu'à présent au sujet du profil de dysrégulation (CBCL-DE), aucune étude n'a porté sur le développement longitudinal de chaque dimension. Par ailleurs, le lien avec la diplomation, bien que soupçonné, demeure peu connu. En effet, les travaux antérieurs se sont penchés sur l'étude des variables d'agression, d'anxiété et d'inattention selon un mode longitudinal, toutefois soit de manière indépendante, ou faisant usage d'un modèle de dysrégulation différent de celui du CBCL-DE (Duchesne & al., 2008; Feng, Shaw & Silk, 2008; Broeren, Muris, Diamantopoulou & Baker, 2013; Kokko & al., 2006; Nagin & Tremblay, 1999; Nagin & Tremblay, 2001; Pingault & al., 2011).

Considérant les outils actuellement employés pour circonscrire le profil de dysrégulation (CBCL-DE), le cadre de ce travail permettra d'éclaircir le niveau de risque associé à chaque dimension (agression, anxiété et inattention) sur les chances d'obtenir un DES.

1.5.1 Objectif de recherche.

L'objectif de cette étude est d'examiner les relations qui existent entre les dimensions du profil de dysrégulation (agression, anxiété et inattention) et les chances de posséder un diplôme d'études secondaire chez les garçons.

Les études antérieures ont employé des devis transversaux pour étudier le phénomène de dysrégulation. Ce travail porte plutôt sur l'étude des effets longitudinaux de l'agression, de l'anxiété et de l'inattention sur le fonctionnement des garçons suivis sur une période de 15 ans. Les éléments prédictifs obtenus pourraient être considérés pour l'interprétation des scores lors de l'usage d'une échelle comportementale telle que le CBCL.

1.5.2 Questions de recherche.

Dans le contexte de la présente étude, les tests qui seront effectués permettront de clarifier deux sphères : d'une part quel est le développement longitudinal sur chaque dimension du profil de dysrégulation, d'autre part laquelle des trois variables a le plus grand impact sur la diplomation au secondaire et ce, selon la trajectoire développementale d'appartenance.

Question 1

Quelles sont les trajectoires développementales associées à chacune des dimensions du profil de dysrégulation – (agressivité, anxiété et inattention)?

Question 2

Selon l'appartenance aux trajectoires pour chaque dimension, quelles sont les chances d'obtenir un diplôme d'études secondaires?

Voici les hypothèses que cette étude permettra de valider :

- *Hypothèse 1* : Il est attendu que le nombre de trajectoires obtenues pour la dimension agressivité sera identique à celui de Nagin & Tremblay (1999), soit de 4 (Figure 1).
- *Hypothèse 2* : Il est attendu que l'étude des effets prédicteurs simples démontre que, pour chaque dimension du profil de dysrégulation, l'appartenance aux trajectoires basses sera le meilleur prédicteur de diplomation.
- *Hypothèse 3* : Il est attendu que l'étude des effets prédicteurs multiples démontre que pour une dimension donnée, en comparaison avec l'étude des effets prédicteurs simples, la trajectoire ayant le degré de sévérité le plus élevé sera un meilleur prédicteur de la non-diplomation que les autres et ce, au-delà de l'existence des deux autres dimensions.

Chapitre 2 : Méthodologie

Le présent chapitre introduit la méthode ayant servi à répondre aux questions de recherche. D'abord une présentation de l'échantillon et des outils ayant contribué à la cueillette de données, suivie de la stratégie d'analyses employée.

2.1 Échantillon.

En 1984 Richard Tremblay et ses collègues ont ciblé 53 écoles issues de milieux défavorisés dans le cadre de l'Étude Longitudinale et Expérimentale de Montréal (ELEM). L'objectif initial était d'étudier le cours développemental du comportement chez tous les garçons qui fréquentaient l'une de ces écoles à partir de la maternelle jusqu'à la fin du secondaire. L'intérêt était double, soit valider les risques associés à l'environnement socioéconomique de l'enfant sur le développement des comportements antisociaux, et le rôle des interactions parents-enfants sur le développement de ces comportements.

L'échantillon initial était constitué de 1161 garçons francophones de race blanche. Les sujets dont les parents étaient nés à l'extérieur du Canada et dont la langue première était différente du français ont été exclus. Les parents, enfants et enseignants qui ont participé à la collecte de données ont complété un questionnaire de consentement. À la première cueillette en 1984, 87% des sujets ciblés ont participé et 1161 garçons ont été évalués par leur enseignant. Au final, 1037 enfants caucasiens, francophones et de race blanche ont été retenus. Pour plus d'informations, consulter *Étude longitudinale et expérimentale de Montréal : guide d'intervention et effets à long terme* (Tremblay, 2007).

En 1984, les garçons fréquentaient la maternelle et étaient âgés de 6 ans. 67% d'entre eux vivaient avec leurs deux parents, les autres avec leur mère (24%), leur mère et un conjoint qui n'était pas le père de l'enfant (5%) ou selon un arrangement autre (4%) (Tremblay et al., 2003). L'âge moyen de la mère au moment de la naissance de leur enfant était de 25,4 ans et de 28,4 ans chez le père. Le nombre moyen d'années d'études était de 10,5 pour la mère et de 10,7 pour le père. Lorsque les enfants étaient âgés de 10 ans (1988), le revenu médian familial des participants était entre 25 000\$ et 30 000\$ comparativement à un revenu médian familial de 44 000\$ chez les familles canadiennes.

Dans le cadre de la présente étude, l'échantillon a été filtré selon le modèle employé par Nagin & Tremblay (1999). Dans leur ouvrage, les sujets retenus pour constituer l'échantillon d'étude ont complété 3 temps de mesures et plus sur la variable d'agression physique. En l'occurrence, l'échantillon final a retenu 970 sujets au premier temps de mesure, soit lorsque les garçons étaient âgés de 6 ans.

L'échantillon a servi au tracé des trajectoires pour les trois dimensions selon 7 temps de mesures soit en 1984, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994 et 1995. L'échantillon a été filtré afin qu'au moins 3 temps de mesures soient disponibles pour la variable d'agression physique (Nagin & Tremblay, 1999). L'échantillon considéré était constitué initialement de 970 sujets pour les variables d'agression physique et d'anxiété et de 969 sujets pour l'inattention. Au septième de temps de mesure, l'échantillon était constitué de 755 garçons pour les variables d'agression physique et d'inattention et de 754 pour la variable d'anxiété.

2.2. Trajectoires d'agressivité, d'anxiété et d'inattention.

La section suivante indique quels ont été les outils de mesure employés pour chaque dimension du profil de dysrégulation : agressivité, anxiété et inattention. À la phase 1 d'analyses, ces trois variables ont servi de variables dépendantes pour la construction des trajectoires développementales. Par la suite, celles-ci ont servi de variables indépendantes pour les phases 2 et 3 qui ont étudié le lien avec les chances de posséder un DES. Le processus d'analyses détaillé sera élaboré à la section 2.3.

2.2.1 Questionnaire employé pour la cueillette de données.

QECP. L'instrument de mesure employé pour la cueillette de données est un questionnaire d'évaluation du comportement social développé par Tremblay & ses collègues, le Questionnaire d'Évaluation du Comportement Social (QECS) (1985). Dans le cadre du présent ouvrage, le Questionnaire d'évaluation du comportement au préscolaire (QECP) a été validé pour un usage clinique auprès des enseignants seulement (Tremblay & al., 1987). L'usage de ce questionnaire a démontré avoir une bonne validité prédictive i.e que sa passation à un jeune âge révèle des indicateurs-clefs des facteurs de risque notamment chez les garçons avec des troubles externalisés (Carbonneau, Tremblay, Vitaro & Saucier; 2005). La pratique appuie l'usage de ce questionnaire en combinaison du CBCL, le premier offrant un portrait global de la situation de l'enfant tandis que le second dresse un profil plus détaillé quant aux indices de difficultés chez l'enfant (Bertrand, Béland & Bouillon; 1988).

Les scores obtenus pour chaque item ont d'abord servi à tracer les trajectoires développementales pour les trois dimensions du profil de dysrégulation, i.e. agressivité, anxiété et inattention respectivement. Tel que mentionné en introduction à cette section, ces dimensions ont ensuite servi comme variables indépendantes en seconde et troisième phases afin de connaître leur effet sur les chances de diplomation à l'âge adulte. Voici une présentation des items qui ont été employés pour la première phase d'analyses.

Agressivité physique (bataille). Somme des scores aux 3 items suivants : 1- Se bat avec les autres enfants; 2- Malmène; intimide les autres enfants; 3- Frappe, mord, donne des coups de pieds aux enfants (9 à 12 ans) à ses amis ou à ses frère(s) et/ou ses soeur(s) (5 à 8 ans).

Anxiété. Somme des scores aux 3 items suivants : 1- Inquiet. Plusieurs choses l'inquiètent; 2- Tendance à avoir peur ou à craindre les choses nouvelles ou les situations nouvelles (chez les 5-8 ans) A tendance à jouer seul dans son coin. Plutôt solitaire. (9-12 ans); 3-Pleure facilement.

Inattention. Somme des scores aux 4 items suivants: 1- A une faible capacité de concentration. Ne peut maintenir son attention longtemps sur une même chose; 2- Facilement distrait; 3- Abandonne facilement; 4- Est "dans la lune".

2.2.2 Mesures de la variable dépendante.

Dans une seconde phase de cette étude, les variables dépendantes employées en phase précédente sont réemployées sous forme de variables indépendantes. Dans l'objectif de répondre à la seconde question de recherche voulant valider quel lien existe entre les dimensions du profil de dysrégulation et les chances de posséder un DES, les données recueillies pour la variable dépendante sont les suivantes :

Dossiers scolaires. La possession d'un diplôme d'études secondaires (DES) à l'âge de 24 ans a été retenue comme variable portant sur la réussite académique. Cette donnée représente plus fidèlement la réalité que l'usage du décrochage scolaire, alors que certains garçons ont pu retourner sur les bancs d'école (Boisjoli, Vitaro, Lacourse, Barker & Tremblay, 2007). En 2003, le Ministère de l'Éducation a confirmé que chez 879 garçons issus de l'échantillon original, 429 (48.6%) avaient obtenu leur DES.

2.3 Stratégies d'analyses.

Les deux dernières décennies ont permis d'élaborer le travail sur les modèles d'analyses longitudinales. Le choix d'un devis à mesures répétées permet d'examiner les tendances développementales longitudinales d'un individu (Singer & Willett, 2003), la probabilité postérieure d'appartenance à chacun des groupes, de même que les effets prédicteurs associés aux différentes trajectoires obtenues (Nagin & Tremblay, 1999). Dans le cadre du présent ouvrage, les analyses ont été réalisées en deux phases distinctes : d'abord les trajectoires pour chaque dimension du profil de dysrégulation (agression, anxiété, inattention), puis l'étude des effets de l'appartenance aux groupes pour chacune de ces dimensions sur les chances d'obtenir un DES une fois à l'âge adulte.

2.3.1 Phase 1 : Identification des trajectoires.

Tout d'abord, les trajectoires développementales pour chacune des variables appartenant au groupe de dysrégulation ont été tracées (Nagin & Tremblay, 1999; Jones & al., 2001). Cette phase a permis de répondre à la première question de recherche et du coup valider l'hypothèse 1, qui consiste à vérifier si les analyses permettront d'obtenir un nombre de trajectoires similaire obtenues par Nagin & Tremblay (1999). Pour ce faire, les modèles ont été estimés à partir des données rapportées par les enseignants lorsque les garçons étaient âgés de 6 et 10 à 15 ans. A l'aide du logiciel SAS, version 9.2, l'usage de la procédure PROC TRAJ a permis d'obtenir des modèles semi-paramétriques. L'emploi d'un devis semi-paramétrique permet d'identifier à la fois les différences sur un mode individuel de même que les tendances développementales au fil du temps (Nagin & Tremblay, 1999). Ainsi, pour chaque sujet, l'outil a calculé la probabilité d'appartenir à chaque trajectoire selon un mode longitudinal (Duchesne, Vitaro, Larose & Tremblay, 2008).

Voici les étapes de la procédure d'estimation statistique qui a été employée. Le modèle ayant le nombre de groupes optimal présentait un nombre de trajectoires (groupes) ainsi qu'une forme (constante, linéaire, quadratique) pour lesquels l'indice du BIC (*Bayesian Information Criterion*) était minimal. **L'équation 1** illustre le calcul du BIC.

$$\text{BIC} = -2\log(L) + \log(n) * kx \quad (1)$$

Parmi les modèles testés, celui ayant le plus petit indice indique normalement une meilleure adéquation entre les paramètres du modèle. Puisque ces indices sont négatifs, celui qui a la plus grande valeur numérique précédée d'un signe négatif est conservé. Les analyses longitudinales requièrent un minimum de trois points de mesures pour modéliser les distributions de données de manière spécifique (Dupéré, Lacourse, Vitaro, Tremblay, 2007). C'est ce qui a été employé pour le présent devis.

Les modèles testés devaient avoir un maximum de deux ordres inférieurs au nombre de points de mesures. Par exemple, un modèle au plus d'ordre 2 pour une analyse à 4 temps de mesures. À partir des trajectoires cubiques, l'ordre de chaque groupe a été diminué jusqu'à ce que le plus grand paramètre pour chacun soit significatif (Jones, 2005). L'ordre d'un nouveau modèle à tester a été défini selon le plus haut taux de signification obtenu pour chaque groupe.

2.3.2 Phase 2 : Identification des effets prédicteurs.

Les probabilités d'assignation de chaque individu de l'échantillon ont été attribuées à chacun des groupes développementaux obtenus en phase 1. Cette seconde phase a permis de répondre à la deuxième question de recherche. Pour chaque modèle, la probabilité d'assignation a été générée dans SAS sous forme d'une nouvelle base de données nommée OF. En sélectionnant la base de données associée au modèle optimal, il a été possible de l'importer dans SPSS (IBM SPSS Statistics 21.0), La conversion du BIC en probabilité a requis la procédure statistique illustrée par **l'équation 2**.

$$P_j = (2)$$

Tel qu'annoncé, l'étude des effets prédicteurs des dimensions du profil de dysrégulation sur la variable dépendante a permis de répondre à la seconde question de recherche, qui consistait à étudier les chances de posséder un DES selon la trajectoire d'appartenance. De manière spécifique, les analyses ont étudié le lien entre l'appartenance à une trajectoire d'inattention et/ou d'anxiété et/ou d'agression sur les chances de posséder un DES lorsque les garçons étaient âgés de 24 ans. Du coup, il a été possible d'étudier les hypothèses 2 et 3, visant à valider que pour une dimension donnée, les effets sont plus marqués pour la trajectoire ayant le degré de sévérité le plus élevé, et qu'en contrôlant pour les deux autres dimensions, cet effet soit plus grand, respectivement. En créant une distribution bivariée, la fonction 'régression logistique dans SPSS' a permis d'apprécier les probabilités d'occurrence ou de non-occurrence du phénomène selon l'appartenance au groupe de chacune des variables développementales.

Chapitre 3 : Résultats

Conformément à la logique des analyses annoncée précédemment, les résultats sont présentés en deux phases. Tout d'abord (3.1), la modélisation des distributions des variables de dysrégulation a permis d'attribuer chaque sujet à un groupe développemental. Ensuite (3.2.1), à partir de l'appartenance à chacun des groupes, l'usage de régressions logistiques permet d'étudier le lien direct entre variable de dysrégulation et les chances de diplomation. Enfin (3.2.2), l'introduction de plus d'une variable de dysrégulation dans un modèle de régression logistique a permis d'étudier les effets prédicteurs sur les chances de diplomation.

3.1. Identification des trajectoires.

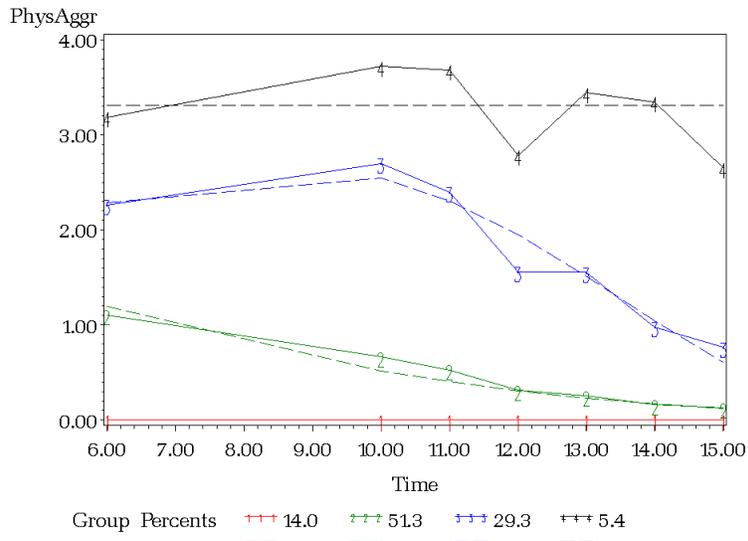
Tableau 1 Bayesian Information Criterion (BIC) par type de modèle

Modèle	Agression		
	physique	Inattention	Anxiété
2 trajectoires	-7808,55	-12933,46	-13705,95
3 trajectoires	-7451,24	-12840,69	-13659,86
4 trajectoires	-7448,21	-12845,77	-13659,44
Modèle 4a	-7449,62	-12838,51	-13650,55
Modèle 4b	-7452,98	-12837,65	-13651,09

Pour chacune des 3 variables (inattention, anxiété, agressivité physique), la commande 'TRAJ' dans SAS a permis de construire des trajectoires de développement et ce, tel que décrit par l'Équation 1. Le **tableau 1** illustre les scores BIC pour les modèles à 2, 3 et 4 groupes pour chacune des trois variables. Pour les fins d'illustration, chaque groupe retenu suit une forme quadratique, à l'exception des modèles optimaux dont les formes seront décrites pour chaque dimension. Les **figures 5, 6 et 7** ci-contre illustrent les modèles les plus parcimonieux qui ont été retenus pour chacune des 3 dimensions du profil de dysrégulation (CBCL-DE). Les points représentent les temps de mesures soit en 1984, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1992. Les lignes pleines indiquent la trajectoire observée alors que les lignes pointillées illustrent la trajectoire prédictive. La fréquence pour chaque groupe est indiquée sous chaque graphique.

3.1.1 Trajectoires d'agressivité de 6 à 15 ans.

Figure 5 Trajectoires d'agressivité physique



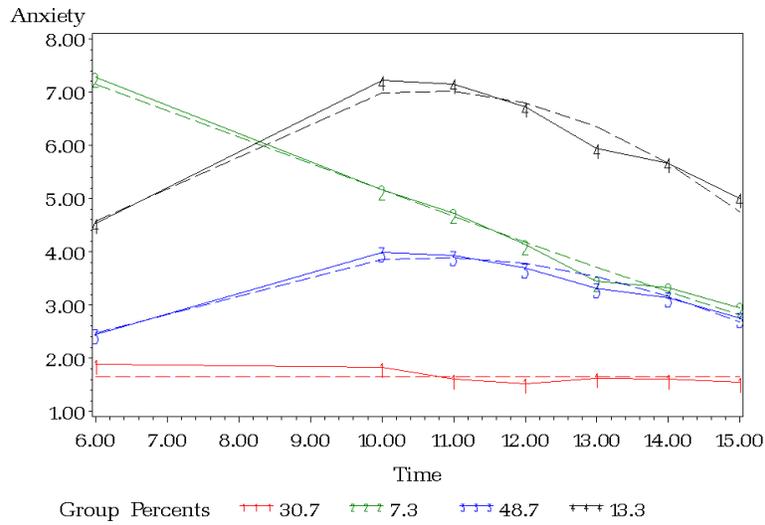
Le modèle d'analyses a retenu 4 trajectoires avec un BIC d'une valeur de -7449,62. Par ordre croissant de statut initial, à commencer par la valeur la plus petite : basse (1), basse-décroissante (2), haute-décroissante (3), chronique (4).

- La trajectoire 1 (basse) a retenu 14,0% des individus de l'échantillon. Le statut initial est faible et la pente constante.
- La trajectoire 2 (basse-décroissante) comprend plus de la moitié des individus (51,3%). Le statut initial est légèrement plus élevé que la valeur initiale de la basse, quoique la sévérité des symptômes diminue pour atteindre un niveau quasi-nul à l'âge de 15 ans.
- La trajectoire 3 (haute-décroissante) a retenu 29,3% des individus dont le niveau initial est supérieur à celui de la trajectoire 2. De forme quadratique, la tendance initiale croissante semble atteindre son niveau d'intensité maximale vers l'âge de 10 ans pour ensuite décliner progressivement jusqu'à l'âge de 15 ans.
- La trajectoire 4 (chronique) illustre les comportements sévères d'agressivité physique. La valeur initiale est la plus élevée des quatre trajectoires et sa pente nulle suggère une tendance relativement stable dans le temps. De l'échantillon, 5,4% des garçons appartiendraient à ce groupe développemental.

Ces résultats sont comparables aux travaux de Nagin & Tremblay (1999), tel qu'illustre la Figure 1, ce qui confirme l'hypothèse 1.

3.1.2 Trajectoires d'anxiété de 6 à 15 ans.

Figure 6 Trajectoires d'anxiété

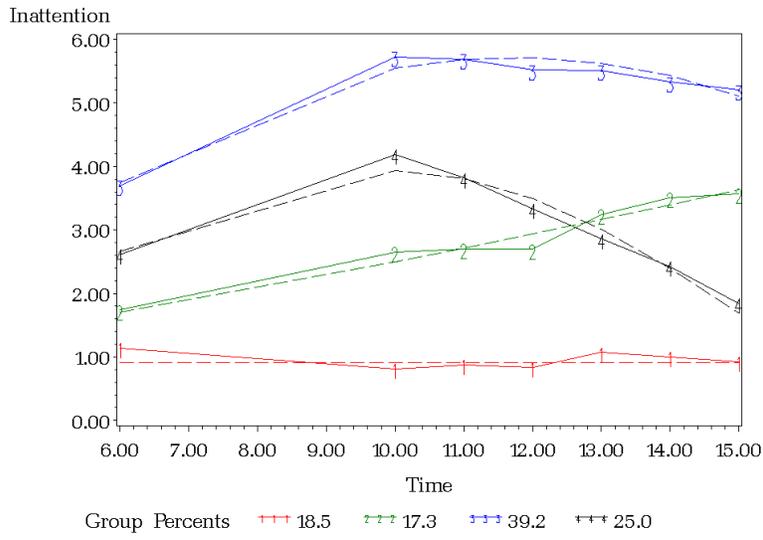


Le modèle d'analyses a retenu 4 trajectoires avec un BIC d'une valeur de -13650,55. Par ordre croissant de statut initial, à commencer par la valeur la plus petite : basse (1), modérée (3), élevée (4), haute-décroissante (2).

- La trajectoire 1 (basse) a retenu 30,7% des individus de l'échantillon. Le statut initial est faible et la pente nulle.
- La trajectoire 3 (modérée) comprend 48,7% des individus. Le statut initial est légèrement plus élevé que la valeur initiale de la trajectoire 1, et sa forme quadratique présente un seuil maxima autour de l'âge de 10 ans, pour diminuer légèrement jusqu'à l'âge de 15 ans. La trajectoire 4 (élevée) a retenu environ 13,3% des individus. Le niveau initial est supérieur à celui de la trajectoire 3. De forme quadratique également, la tendance initiale croissante semble atteindre son niveau d'intensité maximale vers l'âge de 10 ans, pour décliner progressivement jusqu'à l'âge de 15 ans.
- La trajectoire 2 (haut-décroissante) illustre la tendance la plus singulière d'anxiété. Le niveau initial est largement supérieur à celui de la trajectoire 4, quoique sa forme linéaire présente une déclinaison importante pour rejoindre un niveau de sévérité comparable à celui observé pour les candidats appartenant à la trajectoire 3 vers l'âge de 13 ans. Le modèle estime que 7,3% des garçons de l'échantillon appartiennent à cette trajectoire.

3.1.3 Trajectoires d'inattention de 6 à 15 ans.

Figure 7 Trajectoires d'inattention



Le modèle d'analyse a retenu 4 trajectoires distinctes avec un BIC d'une valeur de -12838,51. Par ordre croissant de statut initial, à commencer par la valeur la plus petite : basse (1), basse-croissante (2), haute-décroissante (4) & haute-croissante (3).

- La trajectoire 1 (basse) a retenu 18,5% des individus de l'échantillon. Le statut initial est faible et la pente nulle.
- La trajectoire 2 (basse-croissante) comprend 17,3% des individus. Le statut initial est légèrement plus élevé que pour la trajectoire 1 et sa pente croît de manière constante.
- La trajectoire 4 (haute-décroissante) a retenu environ 25,0% des individus. Le niveau initial est supérieur à ceux des trajectoires 1 et 2. De forme quadratique, la tendance initiale croissante semble atteindre son niveau d'intensité maximale vers l'âge de 10 ans, pour ensuite décliner et croiser la trajectoire 2 autour de l'âge de 13 ans.
- La trajectoire 3 (haute-croissante) illustre la tendance la plus sévère d'inattention. Un nombre élevé de garçons s'y retrouvent: soit environ 39,2% de l'échantillon. Le niveau initial est supérieur à celui de la trajectoire 4, et son degré de sévérité augmente jusqu'à l'âge de 10 ans pour enfin se stabiliser.

3.2 Identification des effets prédicteurs

3.2.1 Analyses des régressions logistiques simples : Effets sur les chances de posséder un diplôme d'études secondaires.

Dans un second temps d'analyse, l'usage de régressions logistiques a permis d'étudier les chances de posséder un DES à l'âge de 24 ans selon chaque trajectoire d'appartenance et pour chaque dimension du profil de dysrégulation (agression, anxiété et inattention), et de répondre à la seconde question de recherche. Le tableau de l'Annexe I présente les corrélations bivariées de Pearson selon l'année de mesure. Les coefficients retenus (r) correspondent aux valeurs du dernier temps de mesure pour chacune des trois dimensions lorsque les garçons étaient âgés de 15 ans. Les coefficients obtenus révèlent que les variables de dysrégulation semblent significativement liées à la diplomation. Le lien est significatif, négatif et la force est faible pour les variables d'AP ($r=-0,28$; $p<0,01$), et d'anxiété ($r=-0,26$; $p<0,01$), alors qu'elle est modérée pour la variable d'inattention ($r=-0,40$; $p<0,01$).

La valeur prédictive des trajectoires sur la variable dépendante repose sur un comparatif avec la trajectoire ayant le niveau de sévérité le plus bas. Les analyses réalisées ont généré des résultats interprétables à deux niveaux: d'une part la possibilité d'appartenir à chaque trajectoire; d'autre part les effets prédicteurs lorsque les dimensions sont étudiées de manière indépendante. La variable dépendante a été associée aux dimensions de dysrégulation en étudiant l'effet de l'appartenance aux trajectoires de chacune d'entre elles individuellement. Le **tableau 2** illustre les résultats obtenus pour le modèle de régression simple entre les dimensions du profil de dysrégulation et les chances de posséder un DES, qui permettent de valider l'hypothèse 2.

Tableau 2 Sommaire des comparaisons des trajectoires de dysrégulation sur l'effet prédicteur de diplomation¹

(Min n=754, Max n=970)			
Trajectoires d'agressivité	β	ET	OR (IC 95%)
<i>Basse (1)</i>	---	---	---
<i>Basse-décroissante (2)</i>	-0,55	0,19	1,74 (1,19-2,55)*
<i>Haute-décroissante (3)</i>	-1,98	0,21	7,25 (4,76-10,99)***
<i>Chronique (4)</i>	-3,29	0,55	27,0 (9,09-76,92)***
Trajectoires d'anxiété	β	ET	OR (IC 95%)
<i>Basse (1)</i>	---	---	---
<i>Haute-décroissante (2)</i>	-1,91	0,33	6,76 (3,56-12,82)***
<i>Modérée (3)</i>	-1,51	0,18	4,52 (3,22-6,37)***
<i>Élevée (4)</i>	-2,60	0,27	13,5 (8,00-22,73)***
Trajectoires d'inattention	β	ET	OR (IC 95%)
<i>Basse (1)</i>	---	---	---
<i>Basse-croissante (2)</i>	-1,57	0,33	4,81 (2,52-9,17)***
<i>Haute-croissante (3)</i>	-3,68	0,30	40,0 (22,22-71,43)***
<i>Haute-décroissante (4)</i>	-1,74	0,30	5,71 (3,15-10,31)***
Note. ***p<001; *p<.05.			
^t β =Statut initial; ET=Erreur type;			
OR= Odds Ratios (Intervalles de confiance IC 95%)			

Les résultats de la première étape des régressions logistiques indiquent qu'en comparaison avec la trajectoire basse, l'appartenance aux trajectoires de l'agression physique, l'anxiété et l'inattention respectivement diminue les chances de diplomation chez les garçons. De manière spécifique :

- Avec un intervalle de confiance de 95%, les résultats obtenus démontrent que d'appartenir à la trajectoire basse-décroissante d'agressivité (2) en comparaison avec la basse (1) prédit la diminution des chances de diplomation (β =-0,55; OR=1,74; p<.05 ; IC 95% : 1,19-2,55), tout comme l'appartenance à la trajectoire haute-décroissante (3) (β =-1,98; OR=7,25; p<.001 ; IC 95% : 4,76-10,99) et enfin, à la trajectoire d'agression chronique (4) (β =-3,29; OR=27,0; p<.001 ; IC 95% : 9,09-76,92).
- De manière similaire et avec un intervalle de confiance de 95%, appartenir à la trajectoire haute-décroissante d'anxiété (2) en comparaison avec la basse (1) prédit la diminution des chances de diplomation (β =-1,91; OR=6,76; p<.001 ; IC 95% : 3,56-12,82), tout comme l'appartenance à la trajectoire modérée (3) (β =-1,51; OR=4,52; p<.001 ; IC 95% : 3,22-6,37) et enfin, à la trajectoire d'anxiété élevée (4) (β =-2,60; OR=13,5; p<.001; IC 95% : 8,00-22,73).
- Pour la variable d'inattention, avec un intervalle de confiance de 95%, appartenir à la trajectoire basse-croissante (2) en comparaison avec la basse (1) prédit la diminution des chances de diplomation (β =-1,57; OR=4,81; p<.001 ; IC 95% : 2,52-9,17), tout comme l'appartenance à la trajectoire haute-croissante (3) (β =-3,68; OR=40,0; p<.001 ; [IC] : 22,22-71,43), et enfin, à la trajectoire d'inattention haute-décroissante (4) (β =-1,74; OR=5,71; p<.001 ; IC 95% : 3,15-10,31).

3.2.2 Analyses des régressions logistiques multiples: Effets sur les chances de posséder un diplôme d'études secondaires.

La seconde étape des régressions logistiques a permis d'étudier la contribution de l'appartenance à chaque trajectoire d'une variable de dysrégulation à l'âge de 24 ans sur la prédiction de la diplomation à 24 ans, en contrôlant pour les deux autres dimensions de dysrégulation. Ces analyses n'ont pas permis d'étudier les comorbidités. Les résultats obtenus au tableau 3 sont détaillés plus bas et permettent de valider l'hypothèse 3.

Tableau 3 Sommaire des comparaisons des trajectoires de dysrégulation sur l'effet prédictif de diplomation lorsque deux variables contrôles sont insérées au modèle de régression^t

(Min n=754, Max n=970)			
Trajectoires d'Agressivité : Contrôle pour Inattention et Anxiété			
<i>Trajectoires</i>	β	<i>ET</i>	<i>OR (IC 95%)</i>
<i>Basse (1)</i>	----	----	----
<i>Basse-décroissante (2)</i>	-0,05	0,23	1,05 (0,67-1,64)
<i>Haute-décroissante (3)</i>	-0,92	0,25	2,52 (1,53-4,13)***
<i>Chronique (4)</i>	-1,76	0,59	5,80 (1,83-18,52)*
Trajectoires d'Anxiété : Contrôle pour Inattention et Agressivité			
<i>Trajectoires</i>	β	<i>ET</i>	<i>OR (IC 95%)</i>
<i>Basse (1)</i>	---	---	---
<i>Haute-décroissante (2)</i>	-0,85	0,38	2,35 (1,11-4,95)*
<i>Modérée (3)</i>	-0,47	0,21	1,60 (0,00-1,05)*
<i>Élevée (4)</i>	-1,06	0,32	2,88 (0,00-1,54)***
Trajectoires d'Inattention : Contrôle pour Anxiété et Agressivité			
<i>Trajectoires</i>	β	<i>ET</i>	<i>OR (IC 95%)</i>
<i>Basse (1)</i>	---	---	---
<i>Basse-croissante (2)</i>	-1,29	0,34	3,65 (1,88-7,09)***
<i>Haute-croissante (3)</i>	-2,84	0,33	17,1 (8,85-33,3)***
<i>Haute-décroissante (4)</i>	-1,33	0,32	3,76 (2,00-7,09)***
Note. ***$p < .001$; *$p < .05$.			
^t β =Statut initial; ET=Erreur type;			
OR= Odds Ratios (Intervalles de confiance IC 95%)			

- Avec un intervalle de confiance de 95%, les résultats des régressions logistiques pour la variable d'agressivité indiquent qu'en comparant avec la trajectoire basse (1), à l'exception de la trajectoire basse-décroissante (2), l'appartenance aux trajectoires haute-décroissante (3) ($\beta = -0,92$; OR=2,52; $p < .001$; IC 95% : 1,53-4,13) et chronique (4) ($\beta = -1,76$; OR=5,80; $p < .05$; IC 95% : 1,83-18,52) prédisent une diminution des chances de diplomer et ce, au-delà du fait d'appartenir à l'une des trajectoires d'anxiété et d'inattention.
- Pour les trajectoires d'anxiété et d'inattention, en comparant avec la trajectoire basse (1), l'appartenance à chacune prédit une diminution des chances d'obtenir un diplôme chez les garçons.
- De manière plus spécifique, en comparaison avec la trajectoire basse d'anxiété (1), appartenir à la trajectoire haute-décroissante (2) prédit une diminution des chances de diplomer ($\beta = -0,85$; OR=2,35; $p < .05$; IC 95% : 1,11-4,95), tout comme l'appartenance à la trajectoire modérée (3) ($\beta = -0,47$; OR=1,60; $p < .05$; IC 95% : 0,00-1,05) puis, à la trajectoire d'anxiété élevée (4) ($\beta = -1,06$; OR=2,88; $p < .001$; IC 95% : 0,00-1,54), et ce, au-delà du fait d'appartenir à l'une des trajectoires d'agressivité et d'inattention.
- Pour la variable d'inattention, en comparaison avec la trajectoire basse (1), appartenir à la trajectoire basse-croissante (2) prédit une diminution des chances d'obtenir un diplôme ($\beta = -1,29$; OR=3,65; $p < .001$; IC 95% : 1,88-7,09), tout comme l'appartenance à la trajectoire modérée (3) ($\beta = -2,84$; OR=17,1; $p < .001$; IC 95% : 8,85-33,3) puis, à la trajectoire d'anxiété élevée (4) ($\beta = -1,33$; OR=3,76; $p < .001$; IC 95% : 2,00-7,09), au-delà du fait d'appartenir à l'une des trajectoires d'agressivité et d'anxiété.

Chapitre 4 : Discussion

L'autorégulation joue un rôle central dans le quotidien de l'individu. Par ailleurs, il s'agit d'un élément prédictif d'une entrée réussie à l'école chez les enfants (Rimm-Kaufman, 2004) de même qu'une expérience académique positive. Déjà tôt dans le développement de l'enfant, il est possible de noter certaines manifestations d'autorégulation, en outre par sa capacité à s'apaiser par le réconfort de son parent. Puis l'enfant apprend éventuellement à maîtriser ses émotions puis plus tard, ses comportements. Vers l'âge de 4 ou 5 ans, l'enfant possède normalement les outils cognitifs et langagiers pour adopter des comportements adéquats. La régulation de ses émotions est une habileté qui s'acquiert au terme d'apprentissages, de soutien, d'encadrement, de renforcements et de rétroactions, ce qui contribue grandement à améliorer son bien-être de même que celui de son entourage (Harvey, Fagan & Kassis, 2003).

Le concept de dysrégulation se traduit par une incapacité à moduler l'affect, les cognitions et les comportements de manière appropriée selon l'âge de l'individu, le contexte, et l'environnement auquel il appartient (Barkley, 2009; Reimherr, 2005). Les signes de dysrégulation s'observent relativement tôt, notamment par de la contrariété, des crises de pleurs, de l'irritabilité puis plus tard, par de la difficulté à gérer l'attente et le délai de gratification et des difficultés sur le plan des relationnel. Il existe un lien entre le tempérament et les habiletés d'autocontrôle (Rochette, 2007).

Sur le plan clinique, un lien a aussi été établi quant au caractère prédictif de la dysrégulation sur la naissance de symptômes de la maladie affective bipolaire (Biederman, 2012; Copeland, 2013; Peyre, Speranza, Cortese, Wohl, Purper-Ouakil, 2012). Les auteurs distinguent aujourd'hui la dysrégulation du diagnostic de maladie affective bipolaire et le CBCL-DE demeure un outil couramment employé chez les enfants et adolescents âgés entre 4 et 18 ans afin d'indiquer de la sévérité des symptômes de dysrégulation (Althoff & al., 2010; Holtmann & al., 2010). Ce profil est obtenu à partir de l'agrégation des variables d'agressivité, d'anxiété et d'inattention (Achenbach, 1991). À différents niveaux d'intensités, l'appartenance à ce profil a été associée à une variété de tableaux psychopathologiques de même qu'à des impacts négatifs (Copeland, 2013).

Jusqu'à aujourd'hui, la majorité des travaux ont porté sur l'étude des impacts de la dysrégulation sur un mode transversal, comme variable modératrice ou médiatrice d'une autre condition, ou encore comme profil faisant usage de variables agrégées. Malheureusement, les connaissances sur son évolution demeurent peu connues. De plus, l'usage d'un profil limite l'interprétation quant au poids de chaque dimension concernée dû à leur agrégation variables pour la cotation.

Le présent ouvrage visait à mieux comprendre le cours développemental des dimensions du profil de dysrégulation, c'est-à-dire l'agression physique, l'anxiété et l'inattention, et la relation qu'elles possèdent avec les chances de posséder un diplôme d'études secondaires chez des garçons. Deux questions de recherches ont été posées : 1- quelles sont les trajectoires développementales associées à chaque dimension du profil? et 2- selon l'appartenance aux trajectoires pour chaque dimension, quelles sont les chances d'obtenir un diplôme d'études secondaires? Afin de répondre à la première question de recherche, des analyses semi-paramétriques (étape 1 d'analyse) ont permis de retenir quatre groupes développementaux (trajectoires) pour chacune des dimensions étudiées. Pour répondre à la seconde question de recherche, l'usage de régressions simples (étape 2) et multiples (étape 3) ont révélé qu'il existe un lien prédicteur pour chacune des dimensions sur les chances de posséder un diplôme d'études secondaires à l'âge adulte. La section suivante présente l'interprétation des résultats obtenus pour chacune des 3 étapes d'analyses et la validation des hypothèses correspondantes.

4.1 Identification des trajectoires

La première phase d'analyses consistait à étudier le cours développemental des dimensions du profil de dysrégulation. L'usage de la fonction TRAJ du logiciel SAS a permis d'obtenir 4 trajectoires pour chacune des variables de dysrégulation – (agressivité physique, anxiété et inattention).

4.1.1 Trajectoires d'agressivité physique de 6 à 15 ans.

Les analyses ont révélé le tracé de trajectoires similaires à celles obtenues par Nagin & Tremblay (1999), ce qui confirme la première hypothèse de ce travail. Conformément aux travaux de nos collègues, les comportements d'agressivité physique tendent à diminuer avec le temps chez la majorité des garçons (94,6%). Une faible prévalence (5,4%) présente un patron d'agression chronique qui persiste entre l'âge de 6 et 15 ans (chronique).

4.1.2 Trajectoires d'anxiété de 6 à 15 ans.

Le modèle retenu comporte 4 trajectoires. Ce nombre est identique que pour Feng, Shaw & Silk (2008), Duchesne & al. (2008) et Duchesne & al (2010). Toutefois, les tendances de même que la distribution de l'échantillon varient quelque peu. En effet, la trajectoire ayant le niveau initial avec le degré de sévérité le plus élevé (2) se distingue ici des autres de manière importante, par une chute marquée jusqu'à l'âge de 15 ans, rejoignant même une intensité similaire à celle de la trajectoire 3 qui avait pourtant un degré de sévérité initial arrivant en 2^e rang. Les résultats obtenus par les autres auteurs révélaient plutôt des trajectoires avec des tendances assez similaires. Il est à se demander si quelque chose se passe dans le cours développemental des jeunes garçons, l'échantillon ne fournit pas suffisamment d'informations pour répondre à cette question. Ainsi, il serait intéressant d'approfondir quelles sont les variables modératrices qui distinguent le développement chez les garçons entre les trajectoires 2 (haute-décroissante) et 4 (élevée). Ceux-ci illustrent aussi des taux d'appartenance cliniquement élevés (7,4% et 13,3% respectivement). Enfin, il est à se demander si la technique d'échantillonnage retenue ici (au moins 3 temps de mesure sur la variable d'agression physique) a un effet sur les patrons d'anxiété.

4.1.3 Trajectoires d'inattention de 6 à 15 ans.

Le modèle retenu comporte 4 trajectoires pour la variable d'inattention. De l'âge de 6 à 10 ans, la sévérité semble augmenter pour la trajectoire 3, qui demeure assez stable par la suite. Pour leur part, les garçons de la trajectoire 4 connaissent aussi une augmentation de la sévérité des symptômes. Toutefois, ceux-ci semblent diminuer de manière importante de l'âge de 10 à 15 ans. Enfin les participants qui appartiennent à la trajectoire 2 tendent à suivre un patron développement d'intensité croissante.

D'une part, il a été étonnant de constater qu'une minorité de l'échantillon manifeste peu de symptômes d'inattention et ce, de manière constante (trajectoire 1 : 18,5% de l'échantillon). Ainsi, plus de 80% des garçons manifestent des symptômes d'inattention plus graves, de même que des tendances développementales variables selon la trajectoire d'appartenance. Environ 39,2% de l'échantillon appartient au groupe d'inattention sévère: il s'agit d'une prévalence énorme pour une portion d'échantillon considérée comme clinique. Il est possible de supposer que l'attrition, bien que faible, ou le manque de données à 7, 8 et 9 ans. ait pu influencer la répartition des participants dans les trajectoires. Fait préoccupant, considérant que dans l'ensemble, les candidats les plus susceptibles de quitter le programme d'étude soient aussi ceux avec le plus de problèmes, il est possible que le nombre de garçons appartenant à la trajectoire d'intensité sévère soit supérieur que celui obtenu.

4.2 Identification des effets prédicteurs

4.2.1 Analyses des régressions logistiques simples : Effets sur les chances de posséder un diplôme d'études secondaires.

La 2^e étape d'analyses a permis de répondre à la seconde question de recherche. Celle-ci consistait à valider qu'il existe un lien entre les chances de diplomation et l'appartenance aux trajectoires de chaque dimension. La présente sous-section traite des effets simples observés uniquement, c'est-à-dire lorsqu'une seule trajectoire d'une seule dimension est insérée dans le modèle de régression. Il existe un effet prédicteur pour chaque trajectoire de chacune des dimensions. Du coup, il a été possible de confirmer l'hypothèse 2 pour les dimensions d'agression, d'anxiété et d'inattention : pour chaque dimension, la trajectoire de second statut initial comparée à la trajectoire la plus basse (1) constitue le meilleur prédicteur de non-diplomation au secondaire. À noter que toutes les trajectoires prédisent une diminution des chances de diplomation. Pour chaque dimension, l'appartenance aux trajectoires plus basses (2, 3 et 2 pour l'agression, l'anxiété et l'inattention respectivement) possèdent le plus petit ratio de cote (odds ratios) donc diminuent les chances, mais moins que les deux autres trajectoires de sévérité supérieure qui ont des ratios plus élevés.

De manière spécifique, les résultats obtenus révèlent que la trajectoire d'agression basse-décroissante (2) diminue les chances de diplomation, mais moins que les deux autres trajectoires (3 et 4) lorsqu'elles sont comparées avec la trajectoire basse (1). Pour la dimension d'anxiété, l'appartenance à la trajectoire modérée (3) semble diminuer les chances de diplomation à l'âge adulte, mais moins que les deux autres trajectoires (2 et 4) lorsqu'elles sont comparées avec la trajectoire basse (1). Enfin, l'appartenance à la trajectoire basse-croissante d'inattention (2) diminue les chances d'obtenir un diplôme, mais moins que les deux autres trajectoires (3 et 4) lorsqu'elles sont comparées avec la trajectoire basse (1).

Il a aussi été intéressant d'observer les tendances des autres trajectoires sur la prédiction de la diplomation. En effet, bien que l'agression chronique (4) avait déjà été associée avec une diminution des chances de posséder un DES (Duschene, Vitaro, Larose & Tremblay, 2008), les résultats révèlent que les risques sont également augmentés chez les garçons qui appartiennent à la trajectoire d'inattention sévère (3). Considérant la taille importante de ce groupe (39,2%), ces résultats suggèrent l'importance d'intervenir non seulement auprès des garçons qui manifestent des comportements d'agressivité physique, mais aussi en prévention auprès de ceux qui démontrent des signes précoces d'inattention.

Enfin, l'étude a permis de constater que l'observation graphique de la trajectoire seule n'est pas suffisante pour prédire la diplomation. En effet, pour l'agression physique les trajectoires ne se recoupent pas. Ainsi, plus le degré de sévérité à l'âge de 6 ans est élevé, plus il l'est à l'âge de 15 ans, et plus le risque de ne pas obtenir un diplôme d'études secondaires est grand. Toutefois, pour l'anxiété, le pire scénario est d'appartenir à la trajectoire élevée (4) qui pourtant ne suggère pas le niveau initial le plus élevé. Ces résultats suggèrent qu'il est important de considérer la tendance développementale dans son ensemble et pas uniquement selon son statut initial et de favoriser dès le bas âge des approches propres à diminuer l'anxiété (exposition graduée aux situations appréhendées, etc.).

4.2.2 Analyses des régressions logistiques multiples: Effets sur les chances de posséder un diplôme d'études secondaires.

La 3^e étape d'analyses consistait à valider la troisième hypothèse. Celle-ci supposait que les effets sont plus marqués lorsqu'un individu appartient à la trajectoire d'une dimension donnée lorsque les deux autres dimensions du profil de dysrégulation sont insérées comme variables contrôles dans le modèle de régression. Aucune interaction n'a été constatée, mais plutôt des effets additifs, ce qui infirme l'hypothèse. De manière spécifique, en comparaison avec la trajectoire basse, l'agressivité chronique, l'anxiété sévère et l'inattention haute-croissante diminuent les chances d'obtenir un diplôme chez les garçons, et ce, au-delà de l'insertion des deux autres dimensions dans le modèle d'analyse comme contrôles. Ces résultats invitent à considérer la prévention et l'intervention à procurer auprès des individus qui présentent des indices du profil de dysrégulation, et ce, peu importe le niveau de sévérité.

4.3 Limites de l'étude.

La principale limite de cette étude concerne les items employés pour étudier les effets prédicteurs de la diplomation. Bien que ce travail ait un apport intéressant sur le développement des garçons entre l'âge de 6 et 15 ans, les items employés sont ceux issus d'un questionnaire différent du CBCL (le QECP). Bien que corrélés, le nombre d'items du QECP est inférieur pour chaque dimension. Ainsi, cet ouvrage ne peut substituer les scores qui auraient été obtenus à l'aide du CBCL-DE. Les résultats ne peuvent pas être généralisés non plus. En contre-partie, il s'agit d'un premier pas intéressant pour étudier le développement des dimensions du profil de dysrégulation ainsi que leur impact potentiel sur les chances de posséder un diplôme d'études secondaires à l'âge de 24 ans. Il sera donc nécessaire dans le futur d'employer les données cueillies à partir du CBCL-DE et idéalement, comparer les résultats avec ceux obtenus avec les items correspondants du QECP.

Concernant la base de données employée, il pourrait y avoir eu des corrections/ajouts des données employées depuis les premières études de Nagin & Tremblay (1999) ce qui pourrait moduler quelque peu les résultats. De plus, l'échantillon comprend des garçons seulement. D'une part, il semble que les garçons sont d'emblée moins nombreux que les filles à obtenir un diplôme d'études secondaires (Statistique Canada, 2010). Par ailleurs, ceux retenus pour cet échantillon étaient issus de milieux défavorisés et ont été sélectionnés initialement pour le risque accru de développer des comportements antisociaux. Les enfants issus de milieux défavorisés tendent à manifester davantage de difficultés dès leur entrée à l'école, notamment parce qu'ils ont des déficits sur la sphère socio-émotionnelle et au niveau de leurs compétences sociales et communicationnelles (Bierman & al., 2008). Ainsi, cet échantillon semble plus représentatif d'une population à risque que de la population générale.

Quant à l'attrition, l'effet est faible quoique présent : au temps de mesure 1, il y avait 970 participants, tandis qu'ils étaient 952 au temps 7. Pour d'autres ouvrages qui étudient des variables sur un mode longitudinal, il n'est pas rare que l'attrition concerne davantage les sujets ayant un profil clinique. Par exemple, ce sont ceux qui ont davantage de difficultés qui semblent ne pas poursuivre l'étude. Il serait donc pertinent de considérer l'effet d'attrition. Pour la variable dépendante (diplôme d'études secondaires), l'âge ciblé de 24 ans pourrait constituer un facteur de modération des résultats. En effet, certains sujets n'avaient pas obtenu leur diplôme à 16 ans qui représente l'âge moyen. L'obtention tardive du diplôme pourrait être associée à des problématiques autres, ainsi il pourrait être pertinent d'explorer s'il existe un lien entre l'âge de diplomation et l'appartenance aux dimensions du profil de dysrégulation.

De plus, certaines limites méthodologiques liées à la cueillette de données sont à présumer: 1) les biais de référence; 2) les biais des expérimentateurs tel l'effet de Halo; 3) le problème des informants multiples; 4) la complexité qu'un même comportement présente de multiples aspects qui sont identifiés comme des symptômes distincts; 5) le problème des symptômes non spécifiques: il existe des critères qui se recoupent et sont non spécifiques, mais qu'il n'est pas possible d'omettre; 6) l'âge de cueillette: les données ont été cueillies à 6, 10 à 15 ans. Il aurait été pertinent de connaître le statut à 7, 8 et 9 ans. Cela aurait pu influencer le tracé des trajectoires employées en phase 2 comme variables indépendantes.

Concernant les outils d'analyses statistiques employés, la possibilité qu'il y ait eu des modifications à l'algorithme de calcul dans SAS, pourrait quelque peu faire varier les résultats obtenus en comparaison avec ceux de nos collègues (Nagin & Tremblay, 1999) sur lesquels nous avons ancré notre première hypothèse.

Enfin, les études démontrent que les troubles de santé mentale se développent tôt (ICIS, 2011). Une connaissance approfondie des phases développementales d'un phénomène contribue à optimiser la prévention de même que la prise en charge des patients. Ayant constaté que l'appartenance aux trajectoires d'agressivité, d'anxiété et d'inattention diminuent les chances de posséder un diplôme d'études secondaires, il serait intéressant d'explorer l'impact de l'appartenance aux variables du profil de dysrégulation sur d'autres sphères de fonctionnement pouvant être atteintes, telles la consommation de substances (alcool et marijuana), ainsi que les risques de dépression et de suicide. Dans le cadre de cet ouvrage, les données pour cet échantillon étaient disponibles, sans possibilité de faire leur analyse. D'une part pour les effets sur la consommation de substances, l'âge de cueillette de données (15 ans) n'était pas adéquat puisque la littérature soutient que les problématiques de consommation se cristallisent davantage à la fin de l'adolescence. L'âge de 15 ans était donc précoce pour conclure à une problématique. D'autre part, en ce qui concerne les risques de dépression et de suicide, le nombre de cas n'était pas suffisant pour les analyses. Un autre échantillon de plus grande taille contribuerait à produire une analyse plus précise des effets de l'appartenance à l'une ou l'autre des trajectoires des variables de dysrégulation.

4.4 Conclusion

La dysrégulation émotionnelle et comportementale est un phénomène d'intérêt dans le champ de la santé mentale depuis que les travaux de recherche l'associent à une majorité des troubles psychiatriques courants. Chez l'enfant et l'adolescent, la littérature supporte l'usage des sous-échelles d'agressivité, d'anxiété et d'inattention issues du Child Behavior Checklist (CBCL) pour aider à cibler les candidats qui présentent un profil de dysrégulation (CBCL-DE). De récentes études suggèrent de se pencher sur les tendances longitudinales de même que sur les effets d'appartenir au profil de dysrégulation sur le fonctionnement de l'individu. Le présent ouvrage a été le premier à se pencher sur cet ensemble de variables à l'aide de trajectoires développementales et chez les garçons.

La présente étude visait à répondre à deux limites des ouvrages antérieurs. D'une part, ceux-ci ont fait usage de devis transversaux pour étudier le phénomène de dysrégulation. D'autre part, le profil a été étudié et employé en clinique à partir de l'agrégation de 3 sous-échelles du CBCL. Outre le fait que cette méthode facilite son usage en contexte clinique, il existe une inconsistance au niveau des indices de cotation qui peut engendrer une baisse de spécificité. De plus, cette méthode limite la possibilité d'évaluer la contribution de chaque dimension pour l'étude des effets sur le fonctionnement sur un mode longitudinal.

La première question de recherche de ce travail visait à obtenir un portrait développemental pour chacune des variables de dysrégulation – agressivité, inattention et anxiété. Les résultats ont révélé 4 trajectoires pour chaque variable. La seconde question de recherche avait pour but d'estimer les chances d'obtenir un diplôme d'études secondaires selon l'appartenance aux trajectoires pour chacune des dimensions de dysrégulation. Les résultats obtenus démontrent que pour chaque dimension étudiée seule, la comparaison des trois trajectoires de sévérité supérieure avec la trajectoire basse réduisent les chances d'obtenir un diplôme. Lorsque chaque dimension est étudiée en contrôlant pour les deux autres dimensions, les résultats démontrent un effet significatif et additif du risque à l'exception de la trajectoire basse-décroissante (2) d'agressivité.

L'originalité de ce travail est double : d'une part celui-ci a permis d'estimer les tendances développementales de chaque dimension du profil de dysrégulation, ce qui n'avait jamais été entrepris auparavant. Ensuite, les analyses ont permis d'apprécier les effets de chaque dimension sur les probabilités de diplomation lorsqu'elles sont incluses seules ou avec contrôles dans un modèle de régression.

Somme toute, ce travail suggère de considérer l'usage des sous-échelles de l'outil d'Achenbach (CBCL-DE) et de ses compléments (tel le QECP) selon un mode longitudinal. De plus, l'étude des effets simples et multiples des variables du profil suggère la pertinence d'évaluer les candidats avec précision selon la sévérité des symptômes sur chaque dimension et non seulement en un tout tel qu'employé actuellement. En effet, la sévérité des symptômes sur l'une des dimensions pourrait être différente de celle des autres et par conséquent engendrer un niveau de risque différent sur les chances d'obtenir un diplôme. D'emblée, il n'a pas possible d'établir une relation de cause à effet entre un paramètre unique ou isolé tel une dysrégulation des émotions ou du comportement et la diplomation. Or l'étude des dimensions du profil de dysrégulation a permis d'établir un lien avec les risques de ne pas obtenir un diplôme selon une approche bio-psycho-sociale.

Enfin, cette étude soulève l'importance de considérer le risque élevé de non-diplomation associé à un niveau chronique d'agression physique (considéré comme une catégorie à risque), et souligne qu'un effort doit être entrepris en matière de prévention chez les garçons qui présentent des signes précoces d'inattention sévère. Concernant l'anxiété, le risque de ne pas diplômer n'apparaît pas lié à la sévérité de l'anxiété à 6 ans, mais plutôt à une exacerbation de la symptomatologie au fil du temps. D'entrée de jeu, ces résultats invitent à considérer les indices tôt à l'enfance peu importe leur degré de sévérité. Il serait pertinent que des études futures considèrent la présence d'effets de médiation et de modération entre les 3 dimensions étudiées afin de comprendre l'impact de chacune en présence des deux autres. Finalement, le lien entre un travail sur les habiletés d'auto-contrôle, l'appartenance à ces trajectoires développementales et une transition réussie vers l'école devrait être étudié.

Bibliographie

- Althoff, R.R., Ayer, L.A., Crehan, E.T., Rettew, D.C., Baer, J.R., Hudziak, J.J. (2012). Temperamental profiles of dysregulated children. *Child psychiatry human development*. 43:511-522. DOI: 10.1007/s10578-012-0280-7.
- Amor, L. B., Grizenko, N., Schwartz, G., Lageix, P., Baron, C., Ter-Stepanian, M., Zappitelli, V., Joobar, R. (2005). Perinatal complications in children with attention-deficit hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *Journal of psychiatry and neuroscience*. 30(2): 120-126.
- Amor, L. B., Grizenko, N., Schwartz, G., Lageix, P., Baron, C., Ter-Stepanian, M., ... & Joobar, R. (2005). Perinatal complications in children with attention-deficit hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 30(2), 120.
- Archer, T. & Kostrzewa, R.M. (2011). Physical Exercise Alleviates ADHD Symptoms: Regional Deficits and Development Trajectory. *Neurotox research journal*. 21(2):195-209. DOI: 10.1007/s12640-011-9260-0.
- Aspinwall, L., Taylor, S. (1997) A Stitch in Time: Self-Regulation and Proactive coping. *American Psychological Association*. 121(3), 417-436.
- Barker, E.D., Arseneault, L., Brendgen, M., Fontaine, N. & Maughan, B. (2008). Joint Development of Bullying and Victimization in Adolescence: Relations to Delinquency and Self-Harm. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 47(9): 1030-1038.
- Barkley, R.A. (2002). Psychosocial treatments for ADHD in children. *Journal of clinical psychiatry*. 63(12). 36-43.
- Barkley, R.A. (2003). Issues in the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Brain & Development*. 25 : 77–83.
- Barkley, R.A. (2011). Deficient Emotional Self-Regulation is a Core Component of ADHD: Evidence and Treatment Implications. Conférence CADDRA octobre 2011, Toronto.
- Barkley, R. A. (2012). Executive Functioning and Self-Regulation: Extended Phenotype, Synthesis, and Clinical Implications. New York: Guilford Publications.
- Barkley, R. A., & Biederman, J. (1997). Toward a broader definition of the age-of-onset criterion for attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 36(9): 1204-1210.
- Bear, M.F., Connors, B.W. & Paradiso, M.A. (2007). Neurosciences à la découverte du cerveau. (3e édition; traduit par André Nieoullon). France : Éditions Pradel.

- Beaver, K.M. (2008). Nonshared environmental influences on adolescent delinquent involvement and adult criminal behavior. *Criminology*. 46(2): 341-369.
- Becker, S.P., Luebbe, A.M., Fite, P.J., Stoppelbein, L. & Greening, L. (2013). Sluggish cognitive tempo in psychiatrically hospitalized children: Factor structure and relations to internalizing symptoms, social problems and observed behavioural dysregulation. *Journal of abnormal child psychology*. DOI: 10.1007/s10802-013.9719-y.
- Belsky J. (2009). Early day care and infant-mother attachment security. Dans: Tremblay, R.E., & Boivin, M. (p.1-6). Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development. Repéré: http://www.child-encyclopedia.com/documents/BelskyANGxp-Child_care2.pdf
- Bertrand, L., Béland, R., & Bouillon, M. (1988). L'évaluation de la famille: première phase de l'intervention. Sous la direction de L. Bertrand (1988), Projet pilote de prévention du développement de comportements antisociaux chez des garçons agressifs à la maternelle: Guides d'intervention. Montréal, QC: Groupe de recherche interuniversitaire sur la prévention de l'inadaptation psycho-sociale, Université de Montréal.
- Biederman, J., Monuteaux, M.C., Mick, E. & al. (2006). Young adult outcome of attention deficit hyperactivity disorder: a controlled 10-year follow-up study. *Psychological Medicine*. 36 : 167-179.
- Biederman, J., Petty, C.R., Hirshfeld-Becker, D.R. & J al. (2007). Developmental trajectories of anxiety disorders in offspring at high risk for panic disorder and major depression. *Psychiatry Research*. 153(3) : 245-252.
- Biederman, J., Petty, C.R., Evans, M., Small, J., Faraone, S.V. (2010). How persistent is ADHD? A controlled 10-year follow-up study of boys with ADHD. *Psychiatry Research*. 177 :299-304.
- Biederman, J., Spencer, T., Lomedico, A., Day, H., Petty, C.R., & Faraone, S.V. (2011). Deficient emotional self-regulation and pediatric attention deficit hyperactivity disorder: a family risk analysis. *Psychological Medicine*. 42(3): 639-646. DOI: 01.1017/S0033291711001644.
- Biederman, J., Spencer, T.J., Petty, C., Hyder, L., O'Connor, K.B., Surman, C.G., Faraone, S.V. (2012). Longitudinal course of deficient emotional self-regulation CBCL profile in youth with ADHD: prospective controlled study. *Neuropsychiatric disease and treatment*. 8 : 267-276.
- Bierman, K.L. & al. (2008). Promoting Academic and Social-Emotional School Readiness: The Head Start REDI Program. *Child development*. 9(6): 1802–1817.
- Blair, C. & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: The

- promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and Psychopathology*. 20(3): 899–911. doi:10.1017/S0954579408000436.
- Blandon, A.Y., Calkins, S.D., Keane, S.P. (2010). Predicting emotional and social competence during early childhood from toddler risk and maternal behavior. *Development and psychopathology*. 22:119-132. DOI: 10.1017/S095457940990307.
- Boisjoli, R., Vitaro, F., Lacourse, E., Barker E.D., & Tremblay, R.E.(2007). Impact and clinical significance of a preventive intervention for disruptive boys: 15-years follow-up. *The british journal of psychiatry*.191: 415-419.
- Boivin, M. (2011). Les symptômes d’hyperactivité et d’inattention chez les enfants de la période préscolaire à la deuxième année du primaire. Série études longitudinales du développement des enfants du Québec – ELDEQ. 12.
- van Bokhoven, I. & al. (2005). Salivary cortisol and aggression in a population-based longitudinal study of adolescent males. *Journal of neural transmission*. 112: 1083–1096. DOI 10.1007/s00702-004-0253-5.
- Brennan, LM., Shaw, DS., Dishion, TJ., & Wilson, M., (2012). Longitudinal predictors of school-age academic achievement: unique contributions of toddler-age aggression, oppositionality, inattention, and hyperactivity. *Journal of abnormal child psychology*. 40:1289-1300.
- Broeren, S., Muris, P., Diamantopoulou, S. & Baker, J.R. (2013). The course of childhood anxiety symptoms: developmental Trajectories and child-related factors in normal children. *Journal of abnormal child psychology*. 41: 81-95.
- Booij, L. & al. (2010). Brain serotonin synthesis in adult males characterized by physical aggression during childhood: A 21 year longitudinal study. *PLoS One*. 5(6):e11255. Doi:10.1371/journal.pone.0011255.
- Broidy, L. M., Nagin, D. S., Tremblay, R. E., Bates, J. E., Brame, B, Dodge, K., Fergusson, D., Horwood, J., Loeber, R., Laird, R., Lynam, D., Moffitt, T., Pettit, G. S., & Vitaro, F. (2003). Developmental Trajectories of childhood disruptive behaviors and adolescent delinquency: A six site, cross-national study. *Developmental Psychology*. 39; 222-245.
- Brotman, M.A & al. (2011). Amygdala Activation During Emotion Processing of Neutral Faces in Children With Severe Mood Dysregulation Versus ADHD or Bipolar Disorder. *American journal of psychiatry*. 167(1): 61-69.
- Carbonneau, R., Tremblay, R.E., Vitaro, F., Saucier, J-F. (2005). Can Teachers’ Behavior Ratings Be Used to Screen Early Adolescent Boys for Psychiatric Diagnoses? *Psychopathology*. 38(3): 112-123.

- Card, N.A., Little, T.D., Sawalani, G.M. & Stucky, B.D. (2008). Direct and indirect aggression during childhood and adolescence: A meta-analytic review of gender differences, intercorrelations, and relations to maladjustment. *Child development*, 79(5): 1185-1229.
- Carpenter, R.W. & Trull, T.J. (2013). Components of Emotion Dysregulation in Borderline Personality Disorder: A Review. *Curr Psychiatry Rep.* 15:335. DOI 10.1007/s11920-012-0335-2.
- Castellanos, F.S. & Proal, E. (2012). Large-scale brain systems in ADHD: beyond the prefrontal-striatal model. *Trends in Cogn Sciences.* 16(1): 17–26. doi:10.1016/j.tics.2011.11.007.
- Castro Fonseca, A. & Perrin, S. (2011). The clinical phenomenology and classification of child and adolescent anxiety. Dans Silverman, W.K. & Field, A.P. *Anxiety Disorders in Children and Adolescents*, (2nd edition : 25-55). Cambridge : Cambridge University Press.
- Costello, E. J., Egger, H. L., Copeland, W., Erkanli, A., & Angold, A. (2011). The developmental epidemiology of anxiety disorders: Phenomenology, prevalence, and comorbidity. Silverman, W.K. & Field, A.P. *Anxiety Disorders in Children and Adolescents*, (2nd edition : 56-75). Cambridge : Cambridge University Press.
- Centers for Disease Control (2010). Increasing prevalence of parent-reported attention-deficit/hyperactivity disorder among children. United States, 2003 and 2007. *Morbidity and Mortality Weekly Report.* 59:1439–1443.
- Chang, H., Shelleby, E.C., Cheong, J & Shaw, D.S. (2012). Cumulative Risk, Negative Emotionality, and Emotion Regulation as Predictors of Social Competence in Transition to School: A Mediated Moderation Model. *Social Development*, 21(4), 780-800.
- Cooper, M. & Thapar, A. (2012). Shared biological risks that influence brain and behaviour. *Archives of disease in childhood.* 97(12): 1011-1012.
- Copeland, W.E., Angold, A., Costello, E.j., Egger, H. (2013). Prevalence, comorbidity, and correlates of DSM-5 proposed disruptive mood dysregulation disorder. *American journal of psychiatry.* 170(2):173-179
- Cortese, S., Clare, K., Chabernaud, C., Proal, E., Di Martino, A., Milham, M.P., Castellanos, F.X. (2012). Toward systems neuroscience of ADHD: A meta-analysis of 55 fMRI studies. *The American Journal of Psychiatry.* 169(10): doi: 10.1176/appi.ajp.2012.11101521

- Crapanzano., AM, Frick, P.J., Terranova., AM. (2010). Patterns of Physical and Relational Aggression in a School-Based Sample of Boys and Girls. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 38(4): 433-445.
- Crocetti, E., Klimstra, T., Keijsers, L, Hale III, W.W. & Meeus, W. (2009). Anxiety Trajectories and Identity Development in Adolescence: A *Five-wave Longitudinal Study*. *Journal of Youth and Adolescence*. 38: 839–849.
- De Zeeuw, P. (2011). Neurobiological heterogeneity in ADHD.
- De Zeeuw, P., Zwart, F., Schrama, R., van Engeland, H., & Durston, S. (2011). Prenatal exposure to cigarette smoke or alcohol affects the volume of cerebellum in ADHD. *Neurobiological heterogeneity in ADHD*, 145.
- Duchesne, S., Vitaro, F., Larose, S., Tremblay, R.E. (2008). Trajectories of Anxiety During Elementary-school Years and the Prediction of High School Noncompletion. *Journal of Youth adolescence*. 37:1134–1146.
- Duchesne, S., Larose, S., Vitaro, F. & Tremblay, R.E. (2010). Trajectories of anxiety in a population sample of children : Clarifying the role of children’s behavioral characteristics and maternal parenting. *Development and psychopathology*. 22: 361-373.
- Du Mays, D., Bordeleau, M. (2011). La consommation d’alcool au Québec : évolution et portrait régional Série Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. Institut de la statistique du Québec : Zoom santé. Numéro 32.
- DuPaul, G.J. & Eckert, T.L. (2006). Academic interventions for students with attention-deficit / hyperactivity disorder: a review of the literature. *Reading and Writing quarterly*. 14(1) : 59-82.
- Dupéré, V., Lacourse, E., Vitaro, F., Tremblay, R.E. (2007). Méthodes d’analyse du changement fondées sur les trajectoires de développement individuel: Modèles de régression mixtes paramétriques et non paramétriques. *Bulletin of sociological methodology*. 95: 26-57.
- Eisner, M. & Ribeaud, D. (2005). A randomised field experiment to prevent violence : The Zurich intervention and prevention project at schools, ZIPPS. *European Journal of crime, Criminal law and criminal justice*. 13(1) : 24-43.
- Emploi et développement social Canada (2008). Rapports spéciaux - Quelle différence l'apprentissage fait-il pour la sécurité financière? Repéré au <http://www4.rhdcc.gc.ca/.3nd.3c.1t.4r@-fra.jsp?iid=54>.
- Emploi et développement social Canada (2013). Apprentissage - Niveau de scolarité. Repéré au : <http://www4.rhdcc.gc.ca/.3ndic.1t.4r@-fra.jsp?iid=29>.

- van Ewijk, H., Heslenfeld, D.J., Zwiers, M.P., Buitelaar, J.K. & Oosterlaan, J. (2012). Diffusion tensor imaging in attention deficit/hyperactivity disorder : a systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and biobehavioral reviews*. 36: 1093-1106
- Faraone, S.V., Sergeant, J., Gillberg, C. & Biederman, J. (2003). The worldwide prevalence of ADHD: is it an American condition? *World psychiatry*. 2(2): 104-113.
- Faraone, S.V., Mick, E. (2010). Molecular Genetics of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Psychiatr Clin North Am*. 33(1): 159–180. doi:10.1016/j.psc.2009.12.004
- Farshadgohar, T. (2012). Le rôle de la sérotonine sur le développement de traits anxieux: une étude de trajectoire longitudinale. Mémoire de Maîtrise. Recueil inédit : Université de Montréal.
- Fedele, D.A., Lefler, E.k., Hartung, C.M. & Canu, W.H. (2012). Sex Differences in the Manifestation of ADHD in Emerging Adults. *Journal of Attention Disorders*. 16(2): 109-117.
- Feng, X., Shaw, D.S. & Silk, J.S. (2008). Developmental trajectories of anxiety symptoms among boys across early and middle childhood. *Journal of abnormal psychology*. 117(1):32-47.
- Gendarmerie Royale du Canada, Services canadiens d'identification criminelle en temps réel (SCICTR), Repéré à : <http://www.rcmp-grc.gc.ca/cr-cj/index-fra.htm>
- Gerald F. Giesbrecht, Bonnie J. Leadbeater and Stuart W. S. Macdonald. (2011). Child and context characteristics in Trajectories of physical and relational victimization among early elementary school children. *Development and Psychopathology*. 23(1): 239-252.
- Gervais, J., Vinet, I., Benoît, J., Woods, G. et Bernier, J. (2014). Aimer et aider l'enfant agressif: observer, comprendre & intervenir. Recueil, inédit, Centre de Psycho-Éducation du Québec.
- Glenn, C.R. & Klonsky, E.D. (2009). Emotion dysregulation as a core feature of borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*. 23(1): 20–28.
- Gregory, A.M. & Eley, T.C. (2011). Dans Costello, E. J., Egger, H. L., Copeland, W., Erkanli, A., & Angold, A. *The developmental epidemiology of anxiety disorders: Phenomenology, prevalence, and comorbidity*. Silverman, W.K. & Field, A.P. Anxiety Disorders in Children and Adolescents, (2nd edition : 56-75). Cambridge : Cambridge University Press.
- Grossmann, K., Grossmann, K.E. (2007). The impact of attachment to mother and father at an early age on children's psychosocial development through young adulthood. Dans:

- Tremblay, R.E., Barr, R.G., Peters, R. & Boivin, M. (p.1-8). Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development.
- Grzadzinski, R., Di Martino, A., Brady, E., Mairena, M. A., O'Neale, M., Petkova, E., & Castellanos, F. X. (2011). Examining autistic traits in children with ADHD: does the autism spectrum extend to ADHD? *Journal of autism and developmental disorders*. 41(9): 1178-1191.
- Repéré: http://www.child-encyclopedia.com/documents/GrossmannANGxp_rev.pdf.
- Guerra, N.G., Williams, K.R. & Sadek, S. (2011). Understanding bullying and victimization during childhood and adolescence: A mixed methods study. *Child development*. 82(1):295-310.
- Harvey, W.J., Fagan, T. & Kassis, J. (2003) Enabling students with ADHD to use self-control in physical activities. *Palaestra*. 19(3): 32-35.
- INSPQ, (2010). L'usage de substances psychoactives chez les jeunes Québécois : conséquences et facteurs associés. Direction du développement des individus et des communautés: Gouvernement du Québec. Repéré à :http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1102_UsageSubsPsychoativesJeunes.pdf.
- Institut canadien d'information sur la santé (2011). Indicateurs de santé. *ICIS*. Ottawa.
- van IJzendoorn M. (2007). Attachment at an early age (0-5) and its impact on children's development. Dans: Tremblay, R.E., Barr, R.G., Peters, R. & Boivin, M. (2nd ed., p.1-8). Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development. Repéré: http://www.child-encyclopedia.com/documents/van_IJzendoornANGxp.pdf
- Jensen, P.S & al, (2001). Findings from the NIMH Multimodal Treatment Study of ADHD (MTA): Implications and applications for primary care providers. *Developmental and behavioural pediatrics*. 22(1): 60-73.
- Jones, B.L. (2005). Trajectoire : Group-based modeling of longitudinal data. Bobby Jones. Repéré à <http://www.andrew.cmu.edu/user/bjones/index.htm>.
- Jones, B.L., Nagin, D.S., & Roeder K.(2001). A SAS procedure based on mixture models for estimating developmental Trajectories. *Sociological methods & research*. 29(3): 374-393.
- Kessler, R.C., Adler, L., Barkley, R. & al. (2006). The Prevalence and Correlates of Adult ADHD in the United States: Results From the National Comorbidity Survey Replication. *American Journal of Psychiatry*. 163(4): 716-723.
- Kieling, C., Kieling, R. R., Rohde, L. A., Frick, P. J., Moffitt, T., Nigg, J. T., ... & Castellanos, F. X. (2010). The age at onset of attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 167(1), 14-16.

- Klein, R.G., Mannuzza, S., Ramos Olazagasti, M.A. & al. (2012). Clinical and Functional Outcome of Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder 33 Years Later. *Archives of general psychiatry*. Published online October 15, 2012. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2012.271.
- Kokko, K., Tremblay, R.E., Lacourse, E., Nagin, D.S. & Vitaro, F., (2006). Trajectories of prosocial behavior and physical aggression in middle highschool: links to adolescent school dropout and physical violence. *Journal of research on adolescence*. 16(3): 403-428.
- Koole S.L. (2009). The self-regulation of emotion. Dans Vohs K.D., & Baumeister, R. F. *Handbook of Self-Regulation*. Volume 2. New York: Guilford Press.
- Krakow, E. (Décembre 2013). TDAH : Facteurs de risque et trajectoires – Faible réussite scolaire : Inattention ou hyperactivité ? *Bulletin sur le développement des jeunes enfants*, 11(1) : 8-9.
- Lacourse, E. (2013). Trajectoires de conduites agressives de l'enfance à l'âge adulte. Dans Maurice Cusson, Séphane Guay, Jean Proulx et Franca Cotroni. *Traité des violences criminelles* (p.21-45). Montréal: Les Éditions Hurtubise.
- Lacourse, E., Boivin, M., Brendgen, M., Petitclerc, A., Girard, A., Vitaro, F., Paquin, S., Ouellet-Morin, I., Dionne, G and Tremblay, R.E. (2014). A longitudinal twin study of physical aggression during early childhood: evidence for a developmentally dynamic genome. *Psychological medicine*. doi:10.1017/S0033291713003218.
- Legerstee, J.S., Verhulst, F.C., Robbers, S.C., Ormel, J., Oldehinkel, A.J. & van Oort, F.V.A (2013). Gender-Specific Developmental Trajectories of Anxiety during Adolescence: Determinants and Outcomes. The TRAILS Study. *Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 22(1) : 26-34.
- Leibenluft, E. (2011). Severe Mood Dysregulation, Irritability, and the Diagnostic Boundaries of Bipolar Disorder in Youths. *American journal of psychiatry*. 168(2): 129–142. doi:10.1176/appi.ajp.2010.10050766.
- Lord, R.G., Diefendorff, J.M., Schmidt, A.M., Hall, R.J. (2010). Self-Regulation at work. *Annual review of psychology*. 61: 543-568. DOI: 10.1146/annurev.psych.093008.100314
- Lupien, S., McEwen, B., Gunnar, M.R. & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan of brain, behavior and cognition. *Nature reviews*. 10 : 434-445.
- Lupien, S. (2010). PSY3036 – Hormones, stress et comportement. Recueil inédit, Université de Montréal.
- Marchant & al., (2011). Methylphenidate transdermal system in adult ADHD and impact on emotional and oppositional symptoms. *Journal of attention disorders*. 15(4). 295-304. DOI : 10.1177/10870547110365986.

- Macklem, G. L. (2008). *Practitioner's Guide to Emotion Regulation in School-Aged Children*. Springer.
- Maheu, F.S. & Lupien, S.J. (2003). La mémoire aux prises avec les émotions et le stress: un impact nécessairement dommageable? *Médecine Sciences*. 19(1): 118-124.
- Maier, S.F., Seligman, M.E. (1976). Learned Helplessness: Theory and Evidence. *Journal of Experimental Psychology*. 105(1); 3-46.
- McBurnett, K., Pfiffner, L.J., & Frick, P.J. (2001). Symptom properties as a function of ADHD type: An argument for continue study of sluggish cognitive tempo. *Journal of abnormal psychology*. 29(3): 207-213.
- McClelland, M., Acock, A. & Morrison, F. (2006). The impact of kindergarten learning-related skills on academic trajectories at the end of elementary school. *Early Childhood Research Quarterly*.
- McGill, (2013). Le cerveau à tous les niveaux, Repéré à lecerveau.mcgill.ca
- McGough JJ, Loo SK, McCracken JT, Dang J, Clark S, Nelson SF. & Smalley SL. (2008). CBCL pediatric bipolar disorder profile and ADHD: Comorbidity and quantitative trait loci analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 47:1151–1157.
- Mick, E, McGoug, J. & Faraone, S.V. (2011). Genome-Wide Association Study of the Child Behavior Checklist Dysregulation Profile. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 50(8): 807-817.
- Mischel, W., Ayduk, O., Berman, M.G., Casey, B.J., Gotlib, I.H, Jonides, J., Kross, E., Teslovich, T., Wilson, N.L., Zayas, V & Shoda, Y. (2010). 'Willpower' over lifespan: decomposing self-regulation. *Social cognitive and affective neuroscience*. 6(2): 252-256.
- Mischel, W., Ebbesen, E.B. & Raskoff Zeiss, A. (1972). Cognitive and attentional mechanisms in delay gratification. *Journal of personality and social psychology*. 21(2): 204-218.
- Mischel H.N. & Mischel, W.(1983). The development of children's knowledge of self-control strategies. *Child development*. 54(3): 603-619.
- Muris, P. & Field, A.P. (2011). The "normal" development of fear. Dans Silverman, W.K. & Field, A.P. *Anxiety Disorders in Children and Adolescents*, (2nd edition : 76-89). Cambridge : Cambridge University Press.
- Nagin, D.S., Tremblay, R.E. (2001). Parental and Early childhood predictors of persistent physical aggression in boys from kindergarten to high school. *Archives of general psychiatry*. 68(4): 389-394.

- Newhill, Christina E. PhD1; Shaun M. Eack, PhD1; Edward P. Mulvey, PhD. A Growth Curve Analysis of Emotion Dysregulation as a Mediator for Violence in Individuals with and without Borderline Personality Disorder. *Journal of Personality Disorders*: 26(3): 452-467.
- Northup, J., Reitman, D & De Back, J. (2009). The STAR Program: A Description and Analysis of a Multifaceted Early Intervention for Young Children with a Diagnosis of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Child & Family Behavior Therapy*, 31(2): 75-93.
- Pardini, D. A., Raine, A., Erickson, K., & Loeber, R. (2014). Lower amygdala volume in men is associated with childhood aggression, early psychopathic traits, and future violence. *Biological psychiatry*, 75(1), 73-80.
- Paré, D. (2010). PSY1989. – Stress et anxiété. Recueil inédit. Université de Montréal.
- Patterson, G.R., Capaldi, D., & Bank, L. 1991. An early starter model for predicting delinquency. Dans D. J. Pepler & K. H. Rubin, *The development and treatment of childhood aggression*, p. 139-168. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Peyre, H., Speranza, M., Cortese, S., Wohl, M., & Purper-Ouakil, D. (2012). Do ADHD children with and without Child Behavior Checklist-Dysregulation Profile have different clinical characteristics, cognitive features, and treatment outcomes? *Journal of attention disorders*. DOI: 10.1177/1087054712452135.
- Pine, D.S. (2011). The brain and behavior in childhood and adolescent anxiety disorders. Dans Silverman, W.K. & Field, A.P. *Anxiety Disorders in Children and Adolescents*, (2nd edition : 179-197). Cambridge : Cambridge University Press.
- Pinel, John, P.J. (2007). *Biopsychologie* (6e édition; Traduit par Eric Siéoff). Paris : Pearson Education France.
- Pingault, J-B., Tremblay, R.E., Vitaro, F., Charbonneau, R., Genolini, C., Falissard, B. & Côté, S. (2011). Childhood Trajectories of Inattention and Hyperactivity and Prediction of Educational Attainment in Early Adulthood: A 16-Year Longitudinal Population-Based Study. APA. Repéré à ajp.psychiatryonline.org. doi: 10.1176/appi.ajp.2011.10121732
- Polanczyk G, & al. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*. 164: 942–948.
- Pratt, T.C. & Cullen, F.T. (2000). The empirical status of Gottfredson and Hirschi's general theory of crime: A meta-analysis. *Criminology*. 38(3): 931-964.

- Proal & al., (2011). Brain Gray Matter Deficits at 33-Year Follow-up in Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Established in Childhood. *Archives of general psychiatry*. 68(11): 1122-1134.
- Provençal, N., Suderman, M. J., Vitaro, F., Szyf, M. & Tremblay, R. E. (2013). Childhood chronic physical aggression associates with adult cytokine levels. *PLoS One*. 8(7): e69481. doi:10.1371/journal.pone.0069481
- Provençal, N., Suderman, M. J., Caramaschi, D., Wang, D., Hallett, M., Vitaro, F., Tremblay, R. E. & Szif, M. (2013). Differential DNA methylation regions in cytokine and transcription factor genomic Loci associate with childhood physical aggression. *PLoS ONE*, 8(8) :e71691..
- Reed, S.K. (2007). *Cognition : Théories et applications* (2e édition; Traduit par Etienne Verhasselt). Paris : Editions dDe Boeck Université.
- Reimherr, F.W., Marchant, B.K., Strong, R.E. & al. (2005). Emotional Dysregulation in Adult ADHD and Response to Atomoxetine. *Biological psychiatry*. 58 : 125-131.
- Rimm-Kaufman, S. (2004). School transition and school readiness: An outcome of early childhood development. Dans: Tremblay, R.E., Barr, R.G. & Peters, R. (2nd ed., p.1-7). Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development. Repéré: <http://www.child-encyclopedia.com/documents/Rimm-KaufmanANGxp.pdf>.
- Rochette, E. (2007). *Tempérament et attachement chez le jeune enfant-Prédicteurs des habiletés de régulation émotionnelle à l'âge préscolaire*. Mémoire de Maîtrise. Recueil inédit : Université Laval.
- Rösler, M., Retz, W., Fisher, R. & al. (2010). Twenty-four-week treatment with extended release methylphenidate improves emotional symptoms in adult ADHD. *The World Journal of Biological Psychiatry*. 11: 709–718.
- Rowe, R., Costello, J., Angold, A., Copeland, W. & Maughan, B. (2010). Developmental pathways in Oppositional Defiant Disorder and Conduct Disorder. *Journal of Abnormal Psychology*. 119(4): 726–738. doi:10.1037/a0020798.
- Santé et services sociaux Québec. (2013). Santé mentale : suicide. Repéré à: http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/prob_sante/sante_mentale/index.php?id=64,12,0,0,1,0.
- Schünemann, H., Hill, S., Guyatt, G., Akl, E.A & Ahmed, F. (2011). The GRADE approach and Bradford Hill's criteria for causation. *Journal of Epidemiological Community Health*. 65: 392-395. doi:10.1136/jech.2010.119933.
- Selye, H. (1950). Stress and the general adaptation syndrome. *British Medical Journal*, 1(4667), 1383.

- Sergeant, J.A., Geurts, H., Huijbregts, S., Scheres, A. & Oosterlan, J. (2003). The top and the bottom of ADHD: a neuropsychological perspective. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 27: 583-592.
- Shaw, P., Eckstrand, K., Sharp, W., Blumenthal, J., Lerch, J. P., Greenstein, D., & Rapoport, J. L. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(49): 19649-19654.
- Shaw, P., Malek, M., Watson, B., Sharp, W., Evans, A. & Greenstein, D. (2012). Development of Cortical Surface Area and Gyrification in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biological psychiatry*, 72(3): 191-197.
- Siever, L.J. (2008). Neurobiology of aggression and violence. *American journal of psychiatry*. 165: 449-442.
- Singer J.D. (1998). Using SAS PROC MIXED to fit multilevel models, Hierarchical models, and individual growth models. *Journal of educational and behavioral statistics*. 24(4) : 323-355.
- Singer J.D. & Willett, J.B. (2003). *Applied Longitudinal Data Analysis: Modeling Change and Event Occurrence*(1st edition). USA : Oxford University Press.
- Sirin, S.R. (2005). Socioeconomic status and school achievement: A meta-analytic review of research. *Review of educational research*. 75(3): 417-453.
- Sobanski, E. & al. (2010). Emotional lability in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) : clinical correlates and familial prevalence. *The journal of child psychology and psychiatry*. 51(8): 915-923. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2010.02217.x.
- Surman, CB; Biederman, J; Spencer, T; Miller, CA; Petty, CR; Faraone, SV. (2013). Neuropsychological Deficits Are Not Predictive of Deficient Emotional Self-Regulation in Adults With ADHD. *Journal of attention disorder*. 1087054713476548, first published on March 15, 2013.
- Swanson J, Posner M, Fusella J, Wasdell M, Sommer T, Fan J. Genes and attention deficit hyperactivity disorder. (2001). *Current Psychiatry Report*. 3(2): 92-100.
- Taché, Y., & Brunnhuber, S. (2008). From Hans Selye's Discovery of Biological Stress to the Identification of Corticotropin-Releasing Factor Signaling Pathways. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1148(1): 29-41.
- Tarabusly, G.M., Robitaille, J., Lacharité, C., Deslandes, J. & Coderre, R. (1998). L'intervention auprès des jeunes mères et de leur enfant : perspective de la théorie de l'attachement. *Criminologie*. 31(1): 7-23.

- Thapar, A., Harrington, R. & McGuffin, P. (2001) Examining the comorbidity of ADHD-related behaviours and conduct problems using a twin study design. *British journal of psychiatry*. 179: 224-229.
- Thapar, A. (2004). Association of the Dopamine D4 receptor gene 7-repeat allele with neuropsychological test performance of children with ADHD. *American journal of psychiatry*. 161: 133-138.
- Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O. & Langley, K. (2013). Practitioner review: What we have learnt about the causes of ADHD? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 54(1): 3-16.
- Treffers, D.A & Silverman, W.K. (2011). Anxiety and its disorders in children and adolescents in historical perspective. Dans Silverman, W.K. & Field, A.P. *Anxiety Disorders in Children and Adolescents*, (2nd edition : 3-24). Cambridge : Cambridge University Press.
- Tremblay, R.E. (2000). The development of aggressive behaviour during childhood : What have we learned in the past century? *International journal of behavioural development*. 24(2): 129-141.
- Tremblay, R.E. (2007). Étude longitudinale et expérimentale de Montréal : guide d'intervention et effets à long terme. Richard E. Tremblay (Éd). Montréal. Repéré à <http://www.gripinfo.ca/grip/public/www/doc/Guide%20d'intervention.pdf>.
- Tremblay, R.E. (2008). Prévenir la violence dès la petite enfance. Paris : Odile Jacob. 272p.
- Tremblay & al.(1987). The preschool Behavior Questionnaire : Stability of its factor structure between cultures, sexes, ages, and socioeconomic classes. *International journal of behavioral development*. 10(4): 467-484.
- Tremblay, Richard E., Daniel S. Nagin, Jean R. Seguin, Mark Zoccolillo, Philip D. Zelazo, Michel Boivin, Daniel Perusse, & Christa Japel. (2004). Physical aggression during early childhood: Trajectories and predictors. *Pediatrics*, 114: 43-50.
- Tremblay, R. E., Vitaro, F., Nagin, D., Pagani, L., & Séguin, J. R. (2003). The Montreal longitudinal and experimental study: Rediscovering the power of descriptions. In T.Thornberry (Ed.), *Taking stock of delinquency: An overview of findings from contemporary longitudinal studies* (pp. 205-254). New York, NY: Kluwer Academic/Plenum.
- Turgeon, M., Guénette, L., Gaudet, M., Tremblay, E. (2011). Portrait de l'usage des antidépresseurs chez les adultes assurés par le régime public d'assurance médicaments du Québec. Gouvernement du Québec : Conseil du médicament, Québec.
- Venet, M., Bigras, M. & Capuano, F. (2006). De l'utilité du dépistage cognitif et socio-affectif à l'âge préscolaire. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*. 9(2) : 123-133.

- Webster-Stratton, C., Reid, J., Stoolmiller, M. (2008). Preventing conduct problems and improving school readiness: evaluation of the Incredible Years Teacher and Child Training Programs in high-risk schools. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 49(5): 471–488. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01861.x.
- Wheeler Maedgen, J., & Carlson, C.L. (2000). Social functioning and emotional regulation in the ADHD subtypes. *Journal of clinical child psychology*. 29(1): 30-42.
- Woods, G. (2013). ASS1310 – Supporting daily socio-emotional development in preschool children within a day care setting , Recueil, inédit, Université du Québec à Montréal.
- Woods, G. (2013). ASS1380 – Troubles de comportements et intervention en milieu de garde, Recueil, inédit, Université du Québec à Montréal.
- Young, R., Sweeting, H. & West, P. (2010). Associations between DSM-IV diagnosis, psychiatric symptoms and morning cortisol levels in a community sample of adolescents. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*. DOI 10.1007/s00127-011-0374-8.