Étude des liens entre les difficultés d'attention et le stress chez les jeunes, de la maternelle à l'université : rôles des comportements parentaux et des problèmes de sommeil

Eric Meyer

▶ **To cite this version:**

Eric Meyer. Étude des liens entre les difficultés d'attention et le stress chez les jeunes, de la maternelle à l'université : rôles des comportements parentaux et des problèmes de sommeil. Psychologie. Université de Bordeaux, 2018. Français. NNT : 2018BORD0305 . tel-03042624

HAL Id: tel-03042624
https://theses.hal.science/tel-03042624

Submitted on 7 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

université de BORDEAUX

THÈSE PRÉSENTÉE

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR DE

L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

ÉCOLE DOCTORALE SP2 Sociétés, Politique et Santé Publique

SPÉCIALITÉ Psychologie

Par Eric MEYER

Étude des liens entre les difficultés d'attention et le stress chez les jeunes, de la maternelle à l'université

Rôles des comportements parentaux et des problèmes de sommeil

Sous la direction du Professeur Grégory MICHEL

Au sein du laboratoire INSERM U1219

Soutenue publiquement le 6 décembre 2018

Membres du jury :

M. Henri CHABROL, PU, Université Toulouse Jean Jaurès .....Président et rapporteur
Mme Catherine BLATIER, PU, Université Grenoble Alpes.....Rapporteur
Mme Diane PURPER-OUAKIL, PU-PH, Université de Montpellier 1 .....Examinateur
M. Grégory MICHEL, PU, Université de Bordeaux .....Directeur de thèse

Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord mon directeur de thèse, le professeur Grégory Michel, qui me fait confiance et m'accompagne depuis ma première année de Master
et qui m'a surtout soutenu tout du long de ce projet de thèse.

Je souhaite remercier les membres du jury, Mesdames les Professeures Catherine Blatier et Diane Purper-Ouakil et Monsieur le Professeur Henri Chabrol pour leur expertise
et le temps qu'ils ont consacré à l'évaluation de mon travail.

Je remercie sincèrement mes collègues doctorants,
particulièrement Jenna, qui m'a précédé et n'a pas hésité à me porter ses conseils
particulièrement Coralie qui m'a tenu compagnie pendant un an et demi avant de s'envoler pour effectuer son travail de thèse à La Réunion,
particulièrement Jérôme qui me soutient depuis 2 ans, que dis-je, qui me supporte tant au bureau qu'au casque, et qui s'avère être un véritable ami, et sans qui l'ambiance serait moins béarnaise
Mathieu, futur doctorant, qui depuis son Master, fait preuve de bravoure, reste solide et participe aux efforts de l'équipe,
ainsi que l'ensemble des stagiaires que nous avons accueillis et qui ont participé aux bilans.

Mes plus sincères remerciements aux autres membres de l'équipe, fussent-ils de passage :
Sophie, notre secrétaire, qui se démène pour nous tous,
Sandrine HP., qui m'a fait redécouvrir les statistiques en m'extrayant du carcan gaussien,
Sandrine C., qui m'a toujours obligé à garder un esprit d'ouverture

J'adresse mes remerciements à l'ensemble des enfants, parents, étudiants qui ont bien voulu participer aux études de cette thèse

Je remercie mes parents qui ont su me faire confiance et me laisser choisir ma voie,
ainsi que mes frères qui me rappellent que je n'ai qu'une petite tête,
et mes beaux-parents qui connaissent également ce long et court parcours de thèse.

Je remercie mes amis, qui par leur indéfectible loyauté, ne cessent de m'encourager.

Et je souhaite surtout remercier Alexandra, pour son amour, sa patience, son accompagnement, son juste regard,
qui a partagé mes difficultés et mes bonheurs au quotidien
et qui m'aidera encore et toujours à avancer.

Étude des liens entre les difficultés d'attention et le stress chez les jeunes, de la maternelle à l'université
rôles des comportements parentaux et des problèmes de sommeil

Résumé :

Ces dernières années, la santé des jeunes générations est devenue une priorité et il est important de pouvoir mieux identifier les signes de mal-être et/ou de souffrance des jeunes. L'étude de ces problématiques de souffrance est d'autant plus importante que la réussite des jeunes passe par le fait d'être en bonne santé. Nous avons choisi de nous centrer sur deux dimensions de ces problématiques qui impactent la scolarité et l'efficacité des jeunes de la maternelle à l'université : le stress et les difficultés d'attention.

Bien que la littérature aborde majoritairement la problématique des difficultés d'attention sous l'angle du Trouble de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH), elles regroupent également les difficultés pouvant être présentes dans l'ensemble des dimensions cognitives propre à l'attention, et, peuvent être inhérentes à d'autres souffrances psychiques comme la dépression, l'anxiété, les troubles psychotiques. En considération avec la littérature récente, pour nous, les difficultés d'attention correspondent à un continuum dont une extrémité serait le TDAH, pouvant ainsi être défini selon le niveau de symptomatologie du TDAH.

Le stress est défini et évalué de manière multiple, selon des marqueurs physiologiques, ou encore par des inventaires d'événements de vie. Pour des raisons théoriques, nous le définissons par le concept de stress perçu et ressenti.

Il ressort que les liens entre le stress et les difficultés d'attention ne sont pas clairs. Certaines études mettent en avant un impact du stress sur les difficultés d'attention, d'autres des difficultés d'attention sur le stress.

Afin d'approfondir ces liens, nous avons isolé deux prédicteurs de la symptomatologie du TDAH en lien avec le stress : les comportements parentaux et les problèmes de sommeil. Toutefois, il n'existe à notre connaissance aucune étude ayant travaillé les liens entre le stress, la symptomatologie du TDAH et les problèmes de sommeil, et, entre le stress, la symptomatologie du TDAH et les comportements parentaux.

Afin d'étudier ces liens et comprendre l'articulation du stress et de la symptomatologie du TDAH (difficultés d'attention et comportements d'hyperactivité), nous avons réalisé trois études : deux en population générale, auprès d'enfants en maternelle (3-6 ans) et auprès d'étudiants à l'université, et, une auprès d'enfants et d'adolescents (6-16 ans) présentant des difficultés scolaires.

Nos études montrent que le stress est fortement associé aux difficultés d'attention et moins aux comportements d'hyperactivité chez les 3-6 ans et chez les étudiants.

Chez les 6 à 16 ans, le stress perçu n'est pas associé à la symptomatologie du TDAH, au contraire des difficultés émotionnelles mesurées par les parents qui sont associées aux difficultés d'attention et aux comportements d'hyperactivité. Les problèmes de sommeil sont associés aux difficultés d'attention et aux comportements d'hyperactivité chez les étudiants, ils ne sont associés qu'aux comportements d'hyperactivité chez les 3-6 ans et qu'aux difficultés d'attention chez les 6-16 ans. Nos résultats montrent la présence d'une médiation partielle chez les étudiants que nous ne retrouvons pas chez les enfants et adolescents. Les comportements parentaux, principalement coercitifs, sont associés avec les comportements d'hyperactivité et d'inattention. Et il semble que le stress soit un médiateur partiel entre les comportements parentaux et la symptomatologie du TDAH.

Ainsi l'ensemble de nos études montre l'importance de considérer les difficultés d'attention selon un continuum et de tenir compte du stress et des difficultés de sommeil lorsque nous évaluons la présence de difficultés d'attention. Ces deux variables peuvent augmenter la sévérité des difficultés d'attention, pouvant peut-être provoquer un TDAH-like. Ce travail de thèse fait également ressortir un champ d'intervention possible par la prise en compte simultanée des difficultés d'attention, du stress et des problèmes de sommeil.

Mots clés : difficultés d'attention, stress, scolarité, comportements parentaux, problèmes de sommeil

Study of the links between attention difficulties and stress in young people, from kindergarten to university
roles of parental behavior and sleep problems

Abstract:

In recent years, the health of younger generations has become a priority and it seems more important to identify the signs of malaise and / or suffering of young people. The study of these problems of suffering is all the more important that the success of young people is through being healthy. We chose to focus our work on two dimensions that impact the education and effectiveness of young people from kindergarten to university: stress and attention difficulties.

Although the literature mainly addresses the problem of attention difficulties from the angle of Attention Disorder with or without Hyperactivity (ADHD), attention difficulties also group the difficulties that can be present in all the cognitive dimensions specific to attention, and, may be inherent to other psychological pains such as depression, anxiety, psychotic disorders. In consideration with recent literature, for us attention difficulties correspond to a continuum of which one pole is ADHD, thus being able to be defined according to the level of symptomatology of ADHD.

Stress is defined and evaluated in multiple ways, according to physiological markers, or by life event inventories. For theoretical reasons, we define it by the concept of perceived and felt stress.

It appears that the links between stress and attention difficulties are unclear. Some studies highlight an impact of stress on attention difficulties and others attention difficulties on stress.

In order to understand these links, we isolated two predictors of ADHD symptomatology related to stress: parental behaviors and sleep problems. However, to our knowledge, there are no studies that have worked on the links between stress, symptomology of ADHD and sleep problems, and, between stress, ADHD symptomatology and parental behavior.

In order to study these links and to understand the articulation of stress and ADHD symptomatology (attention difficulties and hyperactivity behaviors), we conducted three studies: two in the general population, with children in kindergarten (2 at age 6) and with university students, and one with children and adolescents between the ages of 6 and 16 with learning difficulties.

Our studies show that stress is strongly associated with attention difficulties and less with hyperactivity in 2 to 6-year old and students. In the age group 6 to 16, perceived stress is not associated with ADHD symptomatology, unlike emotional difficulties measured by parents that are associated with attention difficulties and hyperactivity behaviors. Sleep problems are associated with attention difficulties and hyperactivity behaviors in students, they are associated with hyperactivity behaviors in 2-6 years of age and attention difficulties in 6- 16 years old. Our results show the presence of partial mediation among students that we do not find in children and adolescents. Parenting behaviors, mainly coercive, are associated with hyperactivity and inattention behaviors. And it seems that stress mediate partially the relationship between parenting behaviors and the symptomatology of ADHD.

Thus, all of our studies show the importance of considering attention difficulties along a continuum and considering stress and sleep difficulties when assessing the presence of attention difficulties. These two variables may increase the severity of attention difficulties, possibly leading to ADHD-like. This thesis work also highlights a possible field of intervention by simultaneously considering the difficulties of attention, stress and sleep problems.

Key words: attention difficulties, stress, schoolers, students, parental behavior, sleep problems

Table des matières

Index des tableaux ..... ***xi***

Index des figures ..... ***xiii***

Liste des abréviations et des termes anglophones utilisés : ..... ***xiv***

Introduction ***1***

Première partie : Cadre théorique ***5***

Chapitre 1 : Les difficultés d'attention ***5***

1 Définition de l'attention **5**

2 Approche cognitiviste des difficultés d'attention **6**

2.1 Les difficultés d'attention dans le champ de la psychologie cognitive 6

2.2 Les processus attentionnels 7

2.2.1 Les composantes classiques de l'attention selon Sieroff 7

2.2.2 Le modèle neuroscientifique de Posner 9

2.2.3 Classification des fonctions attentionnelles de Van Zomeren et Brouwer 9

2.3 Les fonctions exécutives 10

3 Approche psychopathologique des difficultés d'attention : le TDAH **11**

3.1 Histoire et évolution du concept de l'inattention et de l'hyperactivité 12

3.1.1 Les premières représentations 12

3.1.2 Les premiers textes médicaux 12

3.1.3 L'enchaînement des théories sur l'étiologie 13

3.1.3.1 Les hypothèses génétiques et lésionnelles 13

3.1.3.2 Les hypothèses fonctionnelles 14

3.1.3.3 Les hypothèses psychodynamiques 14

3.2 Les classifications internationales et françaises 15

3.2.1 Les nosographies Nord-Américaines 15

3.2.1.1 Le DSM-III (American Psychiatric Association, 1980) 15

3.2.1.2 Le DSM-III-R (American Psychiatric Association, 1987) 15

3.2.1.3 Le DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) et le DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000) 16

3.2.1.4 Le DSM-V (American Psychiatric Association, 2013) 17

3.2.2 Nosographie internationale : la CIM 10 (Organisation Mondiale de La Santé, 1993) 18

3.2.3 Classification française : la CFTMEA-R-2012 (Misès, 2012) 19

3.3 Prévalence du TDAH 19

3.3.1 Prévalence chez le jeune enfant jusqu'à 7 ans 19

3.3.2 Prévalence chez les enfants et adolescents 20

3.3.3 Prévalence chez les jeunes adultes : les étudiants 21

3.4 Aspects cliniques 21

3.4.1 L'inattention 22

3.4.2 L'impulsivité 22

3.4.3 L'agitation 23

3.4.4 Aspects cliniques chez l'enfant jusqu'à 7 ans 24

3.4.5 Aspects cliniques chez le jeune adulte 25

3.4.6 Évolution de la symptomatologie au cours du développement 27

3.5 Troubles comorbides 30

3.6 Impacts du TDAH 30
3.6.1 Difficultés sur le plan émotionnel. 31
3.6.1.1 Dysfonctionnements émotionnels 31
3.6.1.2 Retentissement sur l'estime de soi 32
3.6.2 Difficultés sur le plan social 32
3.6.3 Difficultés sur le plan familial 33
3.6.4 Les risques scolaires 33
3.6.5 Risques au quotidien 35
3.6.5.1 Accidents et blessures 35
3.6.5.2 La conduite automobile 35

4 Liens entre les déficits des processus attentionnels et le TDAH 35

5 Les difficultés d'attention dans d'autres troubles psychopathologiques 37
5.1 Les troubles dépressifs 37
5.2 Les états anxieux 38
5.3 Les troubles bipolaires 39
5.4 Les troubles psychotiques 40

6 Facteurs étiologiques des difficultés d'attention 41
6.1 Facteurs génétiques 41
6.2 Facteurs environnementaux 42
6.2.1 Risques pré et périnataux 42
6.2.2 Toxines 43
6.2.3 Alimentation 43
6.3 Interaction gène-environnement 43
6.4 Facteurs familiaux : difficultés familiales et adversité sociale 44
6.5 Les autres prédicteurs du TDAH et de son évolution 45
6.5.1 La personnalité et le tempérament 45
6.5.2 Les problèmes de sommeil 46

7 Les interventions centrées sur les problèmes d'attention 47
7.1 Les interventions basées sur les habiletés parentales 48
7.2 Les interventions en milieu scolaire 49
7.3 Les interventions psychosociales 50
7.4 Les interventions basées sur le fonctionnement cognitif 51

8 La présence d'un continuum des difficultés d'attention : 52

Synthèse du chapitre 1 : Les difficultés d'attention 57

Chapitre 2 : Le stress 58

1 Les définitions du Stress : une perspective historique 58
1.1 Etymologie 58
1.2 Des travaux précurseurs 58
1.3 Les théories biologiques du stress 59
1.3.1 Le modèle « Fight or Flight » de Cannon 59
1.3.2 Le syndrome d'adaptation général de Selye 59
1.3.3 Critiques du modèle de Selye et évolution des modèles biologiques 60
1.3.3.1 Critiques du modèle de Selye 60
1.3.3.2 Le modèle de Ben Sabat (Ben Sabat, 1980, 1991) 61
1.3.3.3 Le système régulateur spécifique de la réponse au stress 61

1.4 Les théories cognitives du stress 62
1.4.1 La théorie de l'attribution 62
1.4.2 La théorie des constructions personnelles 63
1.4.3 Le modèle cognitif de Beck 63
1.5 Le modèle transactionnel du stress de Lazarus et Folkman 64
1.6 Une définition consensuelle 65

2 L'approche du stress selon les méthodes d'évaluation 66
2.1 Les mesures biologiques et physiologiques du stress 66
2.2 Les mesures basées sur les évènements 66
2.2.1 Les évènements de vie majeurs 66
2.2.2 Les évènements mineurs de la vie quotidienne 67
2.3 L'évaluation du stress perçu 68

3 Stress et anxiété : des concepts proches 69

4 Impacts du stress 70
4.1 Impacts du stress chez les enfants et adolescents 70
4.2 Impacts du stress chez les étudiants 71

5 Prévalence et spécificités du stress chez les enfants, les adolescents et les étudiants 72
5.1 Spécificités et prévalence du stress chez les enfants et adolescents 72
5.2 Spécificités et prévalence du stress chez l'étudiant 73

6 Les interventions centrées sur le stress 74
6.1 Les interventions mindfulness 75
6.2 La méditation transcendantale 76
6.3 Les exercices de relaxation 76
6.4 La formation aux compétences psychosociales 77
6.5 Autres méthodes d'intervention 77

Synthèse du chapitre 2 : le stress 78

Chapitre 3 : Les liens entre difficultés d'attention et stress 79

1 Stress et psychopathologie : le modèle vulnérabilité-stress ou diathèse-stress 79

2 Stress et difficultés d'attention 80
2.1 Le TDAH et le stress 81
2.1.1 Les liens chez les enfants et adolescents 81
2.1.2 Les liens chez les étudiants 81
2.2 Les capacités attentionnelles et le stress 83
2.2.1 Les liens chez les enfants et adolescents 83
2.2.2 Les liens chez les étudiants 83

3 Des prédicteurs pour comprendre la relation 84
3.1 Les comportements parentaux 85
3.1.1 Comportements parentaux et difficultés d'attention chez l'enfant 86
3.1.2 Comportements parentaux et stress chez l'enfant 86
3.2 Les problèmes de sommeil 88
3.2.1 Liens avec nos deux variables d'intérêts chez les enfants entre 2 et 6 ans 88
3.2.1.1 Problèmes de sommeil et difficultés d'attention chez les enfants entre 2 et 6 ans 88
3.2.1.2 Problèmes de sommeil et stress chez les enfants entre 2 et 6 ans 89

3.2.1.3 Problèmes de sommeil, difficultés d'attention et stress chez les enfants entre 2 et 6 ans 90
3.2.2 Liens avec nos deux variables d'intérêts chez les enfants après 6 ans et les adolescents 91
3.2.2.1 Problèmes de sommeil et difficultés d'attention chez les enfants après 6 ans et les adolescents 91
3.2.2.2 Problèmes de sommeil et stress chez les enfants après 6 ans et les adolescents 92
3.2.2.3 Problèmes de sommeil, difficultés d'attention et stress chez les enfants après 6 ans et les adolescents 93
3.2.3 Liens avec nos deux variables d'intérêts chez les jeunes adultes 94
3.2.3.1 Problèmes de sommeil et symptomatologie du TDAH chez les étudiants 95
3.2.3.2 Problèmes de sommeil et stress perçu chez les étudiants 96
3.2.3.3 Problèmes de sommeil, difficultés d'attention et stress chez les jeunes adultes 96

Synthèse du chapitre 3 : les liens entre difficultés d'attention et stress 98

Chapitre 4 : Problématiques, objectifs et hypothèses 99

1 Problématiques 99

2 Objectifs et hypothèses 102
2.1 Objectif général du travail de thèse 102
2.2 Objectifs secondaires et hypothèses 103

Deuxième partie : les études populationnelles et cliniques 105

Chapitre 1 : Descriptions des populations :..... 105

1 Population générale des enfants de maternelle..... 105

2 Population générale des étudiants en université : I-Share..... 106

3 Population clinique : les primaires et collégiens ayant des difficultés scolaires 107

Chapitre 2 : Les études psycho-épidémiologiques..... 108

1 Étude des liens entre le stress, la symptomatologie du TDAH, les comportements parentaux et les problèmes de sommeil chez des enfants en école maternelle..... 108
1.1 Introduction : rappel des éléments théoriques et des problématiques 108
1.2 Méthodologies 110
1.2.1 Population 110
1.2.2 Variables et outils de mesure 110
1.2.2.1 Variables dépendantes : symptomatologie du TDAH 110
1.2.2.2 Variables indépendantes 111
1.2.2.2.1 Expressions du stress / troubles émotionnels 111
1.2.2.2.2 Pratiques parentales 111
1.2.2.2.3 Les problèmes de sommeil 112
1.2.2.2.4 Covariables 112
1.2.3 Procédure 113
1.2.4 Analyses statistiques 113
1.2.5 Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes 114
1.3 Premier axe d'analyses : étude des liens entre stress et symptomatologie du TDAH 115
1.3.1 Analyses statistiques 115
1.3.2 Résultats statistiques 115

1.4 Deuxième axe d'analyses : étude des liens entre stress, symptomatologie du TDAH et les comportements parentaux 118
1.4.1 Analyses statistiques 118
1.4.2 Résultats statistiques 118
1.4.2.1 Régressions univariées 118
1.4.2.2 Régressions multivariées 119
1.5 Troisième axe d'analyses : étude des liens entre stress, symptomatologie du TDAH et les problèmes de sommeil 122
1.5.1 Analyses statistiques 122
1.5.2 Résultats statistiques 122
1.5.2.1 Matrice de corrélation 122
1.5.2.2 Modèles univariés 123
1.5.2.3 Modèles multivariés 124
1.6 Discussion 127
1.6.1 Stress et symptomatologie du TDAH 127
1.6.2 Comportements parentaux, stress et symptomatologie du TDAH 127
1.6.3 Problèmes de sommeil, stress et symptomatologie du TDAH 129
1.6.4 Limites 130
1.7 Conclusion 131

Synthèse de la première étude 133

2 Étude des liens entre difficultés du sommeil, stress et symptomatologie du TDAH chez les étudiants en population générale 134
2.1 Introduction : rappels théoriques et problématiques 134
2.2 Méthodologie 135
2.2.1 Population 135
2.2.2 Variables et outils de mesures 135
2.2.2.1 Variables dépendantes : symptomatologie du TDAH 135
2.2.2.2 Variables indépendantes 136
2.2.2.2.1 Stress perçu 136
2.2.2.2.2 Les difficultés de sommeil 136
2.2.2.2.3 Les covariables 137
2.2.3 Procédures 137
2.2.3.1 Recrutement des sujets 137
2.2.3.2 Passation 137
2.2.4 Analyses statistiques 138
2.3 Résultats 138
2.3.1 Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes 138
2.3.2 Résultats des régressions linéaires univariées 139
2.3.3 Résultats des régressions linéaires multivariées 142
2.4 Discussion : 145
2.4.1 Stress et symptomatologie du TDAH 145
2.4.2 Problèmes de sommeil et symptomatologie du TDAH 145
2.4.3 Problèmes de sommeil, stress et symptomatologie du TDAH 146
2.4.4 Points forts et limites 147
2.4.5 Conclusion 148

Synthèse de la deuxième étude 149

Chapitre 3 : Étude en population clinique 150

Étude des liens entre stress, problèmes de sommeil, symptomatologie du TDAH et compétences attentionnelles chez les primaires et collégiens présentant des difficultés scolaires. 150

1 Introduction 150

2 Méthodologie 151

2.1 Population 151
2.2 Procédure : 152
2.3 Outils utilisés dans notre étude 153
2.3.1 Conners Parent Rating Scales – Revised version brève (CPRS-R) (parent – 3-15 ans) 153
2.3.2 The Strengths and Difficulties Questionnaire 153
2.3.3 Perceived Stress Scale for Children 153
2.3.4 La Sleep Disturbance Scale for Children 154
2.3.5 Le profil « Attention et fonctions exécutives » de la NEPSY-II 154
2.4 Analyses statistiques : 155
2.5 Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes 156

3 Premier axe d'analyses : Résultats des analyses effectuées sur la symptomatologie du TDAH mesuré par les parents : 158

3.1 Résultats obtenus avec l'échelle de Conners comme variables dépendantes : 158
3.1.1 Régressions univariées effectuées sur les dimensions de la Conners 158
3.1.2 Régressions univariées du stress et des problèmes émotionnels sur les dimensions du sommeil 159
3.1.3 Régressions multivariées effectuées sur les dimensions de la Conners 161
3.1.3.1 Régressions multiples portées avec les difficultés de sommeil globales 161
3.1.3.2 Régressions multiples portées avec les sous-dimensions des problèmes de sommeil . 163
3.2 Résultats obtenus avec la dimension hyperactivité de l'échelle SDQ comme variable dépendante : 165
3.2.1 Régressions univariées 165

4 Second axe d'analyses : Résultats des analyses réalisées sur les compétences attentionnelles 166

4.1 Matrice de corrélation 166
4.2 Régressions linéaires univariées 167
4.3 Régressions linéaires multivariées 168
4.3.1 Analyses réalisées avec la dimension symptomatologie émotionnelle de la SDQ 168
4.3.2 Analyses réalisées avec le stress perçu 169

5 Discussion 172

5.1 Axe 1 : la symptomatologie du TDAH 172
5.1.1 Le stress et la symptomatologie du TDAH 172
5.1.2 Les problèmes de sommeil et la symptomatologie du TDAH 173
5.1.3 Le modèle intégratif associé à la symptomatologie du TDAH 173
5.2 Axe 2 : Exploration des liens entre le stress et les processus attentionnels 174
5.3 Limites 175

Synthèse de la troisième étude 177

Troisième partie : Discussion générale 180

1 L'association entre stress et difficultés d'attention chez les jeunes en milieu scolaire et universitaire 180

1.1 Retour sur l'objectif et les hypothèses initiaux 180

1.2 Mise en perspective avec la littérature 181
1.3 Spécificités autour des processus attentionnels 182
1.4 Un aspect développemental ? 183

2 La place des prédicteurs des difficultés d'attention dans la relation entre le stress et les difficultés d'attention 184
2.1 Le stress comme régulateur de la relation entre les comportements parentaux et les difficultés d'attention 184
2.2 Le sommeil comme régulateur de la relation entre stress et difficultés d'attention 184

3 L'apport à la notion de continuum du TDAH 187

4 Implications cliniques 189
4.1 Une aide au diagnostic et au repérage 189
4.2 Un champ d'intervention 190

5 Limites et perspectives 193
5.1 Limites 193
5.2 Perspectives 195

Bibliographie 198

Annexes 241

Index des tableaux

TABLEAU 1: STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA POPULATION SELF 110

TABLEAU 2: STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VD ET VI (MOYENNE, ECART-TYPE, MINIMUM-MAXIMUM, ALPHA DE CRONBACH) DE LA POPULATION SELF 114

TABLEAU 3: REGRESSIONS NEGATIVES BINOMIALES DE POISSON UNIVARIEES ET AJUSTEES DU STRESS ET DES COVARIABLES SUR LES DIMENSIONS DU TDAH 117

TABLEAU 4: REGRESSIONS NEGATIVES BINOMIALES DE POISSON **MULTIVARIEES** DES SOUS-DIMENSIONS DES COMPORTEMENTS PARENTAUX SUR LES DIMENSIONS DU TDAH ET SUR LE STRESS 119

TABLEAU 5 : REGRESSIONS NEGATIVES BINOMIALES DE POISSON MULTIVARIEES DES SOUS-DIMENSIONS DES COMPORTEMENTS PARENTAUX ET DU STRESS ET DE LEURS INTERACTIONS SUR LES DIMENSIONS DU TDAH 121

TABLEAU 6: REGRESSIONS NEGATIVES BINOMIALES DE POISSON **UNIVARIEES** ET AJUSTEES DU STRESS SUR LES VARIABLES DU SOMMEIL 123

TABLEAU 7 : REGRESSIONS NEGATIVES BINOMIALES DE POISSON **MULTIVARIEES** DU STRESS ET DES VARIABLES DU SOMMEIL SUR LES DIMENSIONS DU TDAH 126

TABLEAU 8: STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE LA POPULATION (FREQUENCES OU MOYENNE ET ECART-TYPE) 135

TABLEAU 9: STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES VARIABLES DEPENDANTES ET INDEPENDANTES (MOYENNE, ECART-TYPE ET ALPHA DE CRONBACH) 139

TABLEAU 10: REGRESSIONS LINEAIRES **UNIVARIEES** NON AJUSTEES ET AJUSTEES DES VARIABLES STRESS PERÇU, LA QUALITE DE SOMMEIL, LA DYSSOMNIE, LA SOMNOLENCE DIURNE ET LE MANQUE DE SOMMEIL SUR LE SCORE DU TDAH, DES COMPORTEMENTS D'INATTENTION ET D'HYPERACTIVITES 141

TABLEAU 11 : REGRESSIONS LINEAIRES **UNIVARIEES** DU STRESS SUR LES VARIABLES DU SOMMEIL (QUALITE DU SOMMEIL, DYSSOMNIE, SOMNOLENCE DIURNE ET MANQUE DE SOMMEIL) 141

TABLEAU 12 : REGRESSIONS LINEAIRES **MULTIVARIEES** NON AJUSTEES ET AJUSTEES DES VARIABLES STRESS PERÇU, LA QUALITE DE SOMMEIL, LA DYSSOMNIE, LA SOMNOLENCE DIURNE ET LE MANQUE DE SOMMEIL SUR LE SCORE DU TDAH, DES COMPORTEMENTS D'INATTENTION ET D'HYPERACTIVITES 144

TABLEAU 13: TABLEAU DESCRIPTIF DE LA POPULATION 152

TABLEAU 14: STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE VARIABLES DEPENDANTES ET INDEPENDANTES 156

TABLEAU 15: REGRESSIONS UNIVARIEES DES VARIABLES INDEPENDANTES (STRESS, SYMPTOMES EMOTIONNELS, VARIABLES SOMMEILS) SUR LES VARIABLES DEPENDANTES (DIMENSIONS DE LA CONNERS) SELON LA LOI QUASI-POISSON DERIVEE DE LA LOI DE POISSON 160

TABLEAU 16: REGRESSIONS UNIVARIEE DU STRESS (MESURE PAR LES ENFANTS) ET DES TROUBLES EMOTIONNELS (MESURES PAR LES PARENTS) SUR LES DIMENSIONS DU SOMMEIL SELON LA LOI QUASI-POISSON DERIVEE DE LA LOI DE POISSON 160

TABLEAU 17: REGRESSIONS MULTIVARIEES DES VARIABLES INDEPENDANTES (SYMPTOMES EMOTIONNELS, DIFFICULTES DE SOMMEIL GLOBALES) SUR LES VARIABLES DEPENDANTES (DIMENSIONS DE LA CONNERS) SELON LA LOI QUASI-POISSON DERIVE DE LA LOI DE POISSON 162

TABLEAU 18 : REGRESSIONS MULTIVARIEES DES VARIABLES INDEPENDANTES (SYMPTOMES EMOTIONNELS, DIFFICULTES DE SOMMEIL GLOBALES) ET DE LEUR INTERACTION SUR LES VARIABLES DEPENDANTES (DIMENSIONS DE LA CONNERS) SELON LA LOI QUASI-POISSON DERIVE DE LA LOI DE POISSON 162

TABLEAU 19: REGRESSIONS MULTIVARIEES DES VARIABLES INDEPENDANTES (SYMPTOMES EMOTIONNELS, SOUS DIMENSIONS DES DIFFICULTES DE SOMMEIL) SUR LES VARIABLES DEPENDANTES (DIMENSIONS DE LA CONNERS) SELON LA LOI QUASI-POISSON DERIVE DE LA LOI DE POISSON 164

TABLEAU 20 : REGRESSIONS MULTIVARIEES DES VARIABLES INDEPENDANTES (SYMPTOMES EMOTIONNELS, DIFFICULTES DE SOMMEIL) ET DE LEURS INTERACTIONS SUR LES VARIABLES DEPENDANTES (DIMENSIONS DE LA CONNERS) SELON LA LOI QUASI-POISSON DERIVE DE LA LOI DE POISSON 165

TABLEAU 21: REGRESSIONS LINEAIRES UNIVARIES DES VARIABLES INDEPENDANTES (STRESS, SYMPTOMES EMOTIONNELS, VARIABLES SOMMEILS) SUR LA VARIABLE DEPENDANTE SYMPTOMES TDAH (SDQ PARENT) 166

TABLEAU 22: REGRESSIONS LINEAIRES UNIVARIEES DES VARIABLES INDEPENDANTES (STRESS, SYMPTOMES EMOTIONNELS, VARIABLES SOMMEILS) SUR LES VARIABLES DEPENDANTES (SUBTESTS NEPSY-II) 170

TABLEAU 23: REGRESSIONS LINEAIRES UNIVARIEES DES VARIABLES INDEPENDANTES SYMPTOMES EMOTIONNELS ET VARIABLES SOMMEILS) SUR LES VARIABLES DEPENDANTES : SUBTESTS NEPSY-II 170

TABLEAU 24: REGRESSIONS LINEAIRES UNIVARIEES DES VARIABLES INDEPENDANTES STRESS, VARIABLES SOMMEILS SUR LES VARIABLES DEPENDANTES : SUBTESTS NEPSY-II 171

Index des figures

FIGURE 1 : SYNTHESE DES ASPECTS CLINIQUES DU TDAH CHEZ LES ENFANTS ENTRE 2 ET 7 ANS, CHEZ LES JEUNES ENTRE 7 ET 18 ANS ET CHEZ LE JEUNE ADULTE 29

FIGURE 2: EXEMPLES DE TRAJECTOIRES DEVELOPPEMENTALES DES SCORES OBTENUES A LA CBCL-AP, DANS ROBBERS ET AL., 2008 54

FIGURE 3 : HISTOGRAMMES DES REPARTITIONS DES SCORES OBTENUS POUR LA MESURE DU TDAH, DE L'INATTENTION ET DE L'HYPERACTIVITE CHEZ LES ENFANTS EN MATERNELLE 115

FIGURE 4: DISTRIBUTIONS DE L'ASRS (SCORE GLOBAL) ET DE SES SOUS-DIMENSIONS (INATTENTION, HYPERACTIVITE) 139

FIGURE 5: DISTRIBUTIONS DES DIFFERENTES DIMENSIONS DE L'ECHELLE DE CONNERS CPRS-R 157

FIGURE 6 : DISTRIBUTION DE LA DIMENSION TDAH DE L'ECHELLE SDQ 157

FIGURE 7: MATRICE DE CORRELATION ENTRE LES DIMENSIONS DE LA CONNERS, LA MESURE DES COMPORTEMENTS D'HYPERACTIVITE/INATTENTION (SDQ) ET LES EPREUVES DE LA NEPSY-2 167

FIGURE 8 : DISTRIBUTIONS DES SCORES OBTENUS POUR LES EPREUVES RETENUES DE LA NEPSY-II 168

FIGURE 9 : SYNTHESE GLOBALE DES RESULTATS SIGNIFICATIFS OU PRESENTANT UNE TENDANCE 179

Liste des abréviations et des termes anglophones utilisés :

AIC	Akaike Information Criterion
ASRS	Adult ADHD Self-Report Scale
CBCL	Child Behavior Checklist
CFTMEA	Classification Française des Troubles Mentaux de l'Enfant et de l'Adolescent
CIM	Classification Internationale des Maladies de l'OMS
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
Conners	Conners Parent Rating Scales
DASS	Depression Anxiety Stress Scale
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux
I-Share	Internet-based Students Health Research Enterprise
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
Parenting	Terme anglo-saxon utilisé pour caractériser les comportements parentaux
Preschooler	En psychologie, la littérature anglophone définit la population des enfants de 3 à 6 ans comme les « preschoolers » ou enfant d'âge préscolaire. Le système scolaire pouvant être différent selon les pays, les enfants de cette tranche d'âge sont souvent inscrits dans des crèches avant d'intégrer le parcours scolaire légal commençant à 6 ans. En France, il s'agit de la population des enfants de maternelle. Ainsi, nous pourrons faire référence aux enfants entre 3 et 6 ans par le terme anglo-saxon de preschooler tel qu'il est utilisé dans la littérature
PSS	Perceived Stress Scale
PSSC	Perceived Stress Scale for Children
RR	Risque Ratio
RRA	Risque Ratio Ajusté
SDQ	Strengths and Difficulties Questionnaire
SDSC	Sleep Disturbance Scale for Children
SELF	Suivi des ELèves Français
TCC	Thérapie Cognitivo-Comportementale

Introduction

Depuis 2014, les politiques de Santé Publique inscrivent la santé des jeunes générations comme une priorité nationale. En début d'année 2013, le gouvernement avait établi qu'un des objectifs du « Plan de santé de la jeunesse du gouvernement français », est que « les jeunes vivent mieux en 2017 qu'en 2012 ». Ce plan s'orientait notamment autour de la nécessité d'établir une réussite éducative pour tous, une égalité d'accès aux soins et une précocité des prises en charges. Dans la continuité de ce plan, en novembre 2016, le gouvernement a présenté un plan d'action « Bien-être et santé des jeunes » qui poursuivait celui de 2013 autour de quatre grands objectifs : permettre aux professionnels de mieux identifier les signes de mal-être ou de souffrance des adolescents ou des jeunes adultes ; faire en sorte que les jeunes se sentent davantage soutenus et écoutés ; mieux orienter les jeunes vers les professionnels compétents, faciliter des interventions précoces, diversifier et améliorer les prises en charge, tout en réduisant les inégalités dans ce domaine ; construire une veille partagée sur ces problématiques et sur les symptômes émergents de l'adolescence contemporaine. Aujourd'hui, le gouvernement prolonge ce travail au travers de la feuille de route pour la santé mentale mise en place par la Ministre de la Santé, Agnès Buzyn, en juin 2018. Dans les mesures annoncées, nous retrouvons notamment la promotion du bien-être mental et la nécessité de prévenir et repérer précocement la souffrance et les troubles psychiques tant chez les jeunes adultes que chez les collégiens.

Cette nécessité se retrouve dans de nombreuses études, menées sur les deux dernières décades, qui ont souligné chez les jeunes de plus en plus de problématiques de souffrances : stress, troubles du comportement, problèmes de concentration et d'attention, détresse émotionnelle, problèmes somatiques (e.g. Committee on Preventive Psychiatry, 1999; Elkington, Bauermeister, & Zimmerman, 2010; INPES, Godeau, Navarro, & Arnaud, 2012; LMDE, 2011;

Piko, 2006; Piko, Keresztes, & Pluhar, 2006; Wood et al., 2012; World Health Organization & Regional Office for Europe, 2012).

La plupart des travaux de recherche concernant la santé en milieu scolaire auprès de populations d'adolescents (collégiens et lycéens) et de jeunes adultes (étudiants) se centrent particulièrement sur l'étude des conduites à risques, des manifestations psychopathologiques ainsi que sur le bien-être. Or nous savons aussi que toutes ces problématiques de souffrance sont présentes plus précocement (Dellatolas, Watier, Giannopulu, & Chevrie-Muller, 2007; Goldbloom, 2004; Green, Zebrak, Fothergill, Robertson, & Ensminger, 2012; Heyneman, 2003; Kessler, Petukhova, Sampson, Zaslavsky, & Wittchen, 2012).

En effet, celles-ci semblent se mettre en place dès la petite enfance et ont des effets à court, moyen et long terme tant sur le plan de la santé (mentale, physique) que sur celui de la réussite scolaire, éducative, professionnelle ainsi que plus largement sur le fonctionnement adaptatif, relationnel et social. De nombreux travaux ont ainsi montré que les difficultés psychiques et comportementales présentes chez les enfants âgés de moins de 6 ans persistaient jusqu'à l'adolescence (Anselmi et al., 2008; Bufferd, Dougherty, Carlson, & Klein, 2011; Egger & Angold, 2006; Egger, Kondo, & Angold, 2006).

Chez nos voisins Européens, la recherche scientifique en santé mentale se concentre aussi sur les jeunes enfants. Une récente étude Allemande réalisée chez les enfants âgés de moins de 6 ans, montre que 7.4% de ces enfants présentait des symptômes de maladie mentale (ex : 4.2 % présente des symptômes de dépressions ou d'anxiété, 11.8 % présente des symptômes d'hyperactivité) et que 12.9% montrait des problèmes psychosociaux (Wlodarczyk et al., 2016). Une étude réalisée à partir de la cohorte Anglaise « The Millenium Cohorte Study », a montré à partir d'un outil de repérage de symptômes psychopathologiques de l'enfant, le SDQ (Strenght and Difficulties Questionnaire), que 13% des enfants de 5 ans se situait dans le 90ème percentile des problèmes émotionnels et externalisés (Jones et Schoon, 2008).

L'étude de ces problématiques de souffrance est d'autant plus importante que la réussite des jeunes passe par le fait d'être en bonne santé (Basch, 2011).

Notre attention a été attirée par deux problématiques fortement présentes dans les populations scolaires et pouvant en impacter la réussite : les problèmes d'attention et le stress.

Les problèmes d'attention, souvent associés au trouble de l'attention et de l'hyperactivité (TDAH), sont également retrouvés dans d'autres troubles psychopathologiques mais représentent aussi un déficit dans les fonctions cognitives. Ces problèmes, qu'ils appartiennent à un TDAH ou à un trouble anxieux, font partie des problèmes les plus souvent mentionnés pour les enfants d'âge scolaire (Weissman, 2012). Nous les retrouvons dès le plus jeune âge, notamment parce que les problèmes d'attention sont une variation normale observée dans le développement typique chez les jeunes enfants (Mahone, 2005) . A l'âge de 4 ans, 40 % des enfants aurait des problèmes d'attention qui préoccuperaient les parents et les enseignants (Mahone & Schneider, 2012; Palfrey, Levine, Walker, & Sullivan, 1985), plus précisément, les symptômes d'inattention, même en deçà du diagnostic formel du TDAH sont observés chez 3 à 15 % en population générale (Christophersen & Mortweet, 2001). Chez les étudiants, les difficultés d'attention sont autoévaluées comme modérément présentes pour 36% des étudiants en université (Garnier-Dykstra, Pinchevsky, Caldeira, Vincent, & Arria, 2010). La littérature scientifique montre que les enfants et les adolescents ayant des capacités d'attention perturbées ont plus de risques d'avoir des difficultés scolaires (Stefanatos & Baron, 2007), ont une réussite académique plus basse (Polderman, Boomsma, Bartels, Verhulst, & Huizink, 2010; Rogers, Hwang, Toplak, Weiss, & Tannock, 2011), ainsi que plus de risque de diagnostic du TDAH et/ou d'autres troubles psychopathologiques dans les années scolaires (Massetti et al., 2008; Wilens et al., 2002). Ces difficultés académiques sont également retrouvées chez les étudiants en université (Advokat, Lane, & Luo, 2011; Green & Rabiner, 2012; Lefler, Sacchetti, & Carlo, 2016).

Le stress impacte aussi la réussite scolaire chez les enfants et adolescents (Dumont & Leclerc, 2007; Dumont, LeClerc, & Deslandes, 2003) et les étudiants (Flinn et al., 2016; Kumar, Sharma, Gupta, Vaish, & Misra, 2014; Sohail, 2013; Yucha, Kowalski, & Cross, 2009). En raison de sa forte présence chez les collégiens et les étudiants (Alfven, Ostberg, & Hjern, 2008; Saleh, Camart, & Romo, 2017; Zakari, Walburg, & Chabrol, 2008), le stress est donc une problématique importante à explorer.

Dans le cadre de notre travail de thèse, nous nous proposons d'identifier les liens entre les difficultés d'attention et le stress au cours de la scolarité ainsi que le rôle de deux prédicteurs connus des difficultés d'attention présents dans la symptomatologie du TDAH dans cette relation : les problèmes de sommeil et les comportements parentaux.

Dans une première partie, nous présenterons la littérature autour de cette problématique. Un premier chapitre présentera les difficultés d'attention dans un premier temps selon l'approche cognitiviste et dans un second temps selon l'approche psychopathologique, approche la plus utilisée. Un deuxième chapitre présentera la notion de stress et la littérature s'y rapportant dans nos populations scolaires et universitaires. Enfin un troisième chapitre abordera les liens déjà connus entre le stress et les difficultés d'attention, leurs limites et deux variables prédictives des difficultés d'attention pouvant nous aider à mieux comprendre la relation entre le stress et les difficultés d'attention.

Dans une deuxième partie, nous présenterons trois études réalisées. Les deux premières études exposées sont des études psycho-épidémiologiques réalisées en population générale, la première auprès d'enfants en maternelle, la deuxième auprès d'étudiants. La troisième étude présentée concerne la réalisation d'un travail clinique auprès d'une population d'élèves, scolarisés en primaires et collèges, présentant des difficultés scolaires.

Enfin, une discussion générale conclura ce manuscrit. Elle présentera tant l'originalité que les limites de ce travail, et les perspectives tant cliniques que scientifiques seront développées.

Première partie : Cadre théorique
Chapitre 1 : Les difficultés d'attention

1 Définition de l'attention

Le terme attention provient du latin *Attentio* signifiant « action de tendre son esprit vers », et provenant du terme *Attendere*, qui signifie « tendre vers ».

L'Académie Française (2005) définit l'attention de manière générale comme une « application de l'esprit, des sens, à un objet, à un fait déterminé », et dans un sens psychologique comme une « concentration de l'activité mentale sur un point ou sur un objet précis ». Le Larousse Médical (2014) définit l'attention comme « la concentration active de la conscience sur un objet déterminé ».

Piéron (1953) dans son ouvrage *Vocabulaire de la Psychologie* donne une définition plus précise de l'attention : « orientation mentale élective comportant un accroissement d'efficience dans un certain mode d'activité avec inhibition des activités concurrentes. »

Toutefois, la première définition de l'attention en psychologie a été proposée par James (1890) dans son ouvrage The *Principles of Psychology :* « *L'attention serait la prise de possession par l'esprit, sous une forme claire et vive, d'un objet ou d'une suite de pensées parmi plusieurs qui semblent possibles. Focalisation, concentration, conscience font partie de son essence. Elle implique le retrait de certains objets afin de traiter plus efficacement les autres* ». Pour James, l'attention est la sélection d'une information extérieure ou d'une pensée et son maintien dans la conscience. Cette conceptualisation a été reprise par Luria (1973) pour qui *« la directivité et la sélectivité des processus mentaux, la base sur laquelle elles sont organisées est habituellement nommée attention en psychologie. Par ce terme nous désignons le facteur qui sélectionne et retient les éléments nécessaires à l'activité mentale, ou le processus qui surveille le cours précis et ordonné de l'activité mentale ».*

C'est cette conception de l'attention, tant définit par James que Luria, qui est aujourd'hui prolongée dans l'approche cognitive actuelle (Sieroff, 2008). Il apparaît alors nécessaire d'aborder dans un premier temps les difficultés d'attention selon l'approche cognitiviste.

2 Approche cognitiviste des difficultés d'attention

2.1 Les difficultés d'attention dans le champ de la psychologie cognitive

Selon Racer et Dishion (2012), le dysfonctionnement de l'attention découlerait de déficits dans les différentes sous-dimensions des processus attentionnels. Pour prendre en compte les difficultés attentionnelles, il est donc nécessaire d'identifier ces différents processus attentionnels. Pour exemple, dans une approche cognitiviste, Lemercier et Cellier (2008), définissent deux défauts de l'attention :

- l'inattention, qui serait un défaut spécifique de l'attention sélective lors d'un moment où les pensées internes vont focaliser le contrôle attentionnel.
- la distraction, qui serait liée à un défaut d'attention face à l'apparition d'un stimulus extérieur.

En partant des définitions de l'attention, nous pourrions donc considérer les difficultés attentionnelles comme un contrôle insuffisant ou inadéquat du flux des stimuli.

Deux types d'approches cognitives peuvent être retrouvés dans la littérature, afin d'aborder les difficultés attentionnelles. La première approche se base sur la présence de déficits dans les processus attentionnels, la seconde sur la présence de déficits dans les fonctions exécutives.

Et bien que difficile à explorer dans la littérature en dehors du trouble de l'attention et de l'hyperactivité, que nous développerons ci-après, il semble pourtant que ces difficultés d'attention sont observées dès le plus jeune âge, chez les enfants de 2 à 6 ans. Mahonne (2005) montre dans sa revue qu'il existe tant une variation normale de l'inattention dans le développement typique des enfants d'âge préscolaire que des troubles de l'attention plus problématiques, mais difficilement identifiables. Lors d'une étude prospective, réalisée sur

deux ans, avant et après l'entrée à l'école (entre 6 et 8 ans), le développement atypique de l'attention et des fonctions exécutives chez les enfants a été particulièrement associé à l'inhibition motrice (Poutanen et al., 2016). Cette même étude montre que les problèmes d'attention et des fonctions exécutives étaient stables, entre 6 et 8 ans, et étaient particulièrement associés aux problèmes d'inattention à 8 ans observés par les enseignants (Poutanen et al., 2016).

2.2 Les processus attentionnels

L'attention peut être définie comme la capacité à se concentrer et à sélectionner les informations qui sont importantes à un moment et à un endroit donné. Dans la littérature, sur un plan cognitif, le terme d'attention est perçu comme un terme relativement générique qui englobe un ensemble de sous-fonctions. Ces sous-fonctions sont intégrées selon différents modèles. Nous verrons trois modèles, un premier classique, un second retrouvé dans la littérature et enfin un troisième qui nous paraît intégrer l'ensemble des dimensions de l'attention retrouvées dans la littérature.

2.2.1 Les composantes classiques de l'attention selon Sieroff

Selon Sieroff (2008), l'attention permet de sélectionner une information et de maintenir son traitement à un niveau élaboré. La représentation qui en résulte est une base pour l'accès à la conscience et la décision d'action. Elle est la condition d'une adaptation à des situations nouvelles et est nécessaire dans la résolution de tâches complexes. Ainsi l'attention trouve une place centrale dans la performance et l'adaptation de l'Humain.

Pour lui, nous pouvons retrouver deux champs de l'attention :

- l'attention endogène (subjective, volontaire, top-down), dans laquelle l'attention sera dirigée par le sujet vers un stimulus spécifique en fonction de sa motivation et du contenu de sa mémoire de travail.

- l'attention exogène (objective, automatique, réflexe, bottom-up), dans laquelle l'attention du sujet est attirée vers une information du monde extérieur, de manière plus ou moins indépendante de sa volonté.

Un équilibre de ces deux formes « brutes » permettrait au sujet de posséder plusieurs formes d'attention, l'attention exogène étant souvent « l'étincelle », et l'attention endogène « la flamme » (LaBerge, 1995).

Sieroff (2008) définit les différentes composantes selon un cadre classique en séparant l'alerte et l'attention sélective d'une part et entre les différents niveaux d'attention sélective d'autre part.

L'alerte ou la vigilance correspond selon lui à la « mise en disponibilité du système de réponse ». C'est-à-dire que l'individu pourra répondre à n'importe quel type d'information indépendamment d'une sélection. Il distingue deux sous dimensions :

- L'alerte tonique (vigilance), une forme d'attention longue permettant de détecter des variations, des éléments simples, imprévisibles et peu fréquents.
- L'alerte phasique, une forme d'attention longue, non spécifique, avec une mise à disposition maximale du système de réponse

Pour Sieroff (2008), l'attention sélective permet de sélectionner une information précise parmi un ensemble d'informations présenté de manière simultanée. Elle permet alors à l'individu de sélectionner la réponse appropriée aux stimuli. Ce type d'attention sera également impliqué dans des tâches plus complexes ou nouvelles comme la planification, la détection d'erreur ou encore la résolution de conflits.

L'attention sélective pourrait être précoce, c'est-à-dire que l'attention interviendrait avant tout phénomène de groupement et/ou d'analyse de l'information. Ou elle pourrait être tardive, c'est-à-dire que l'attention interviendrait après l'identification, et ainsi dirigée vers un objet déjà

identifié. Et nous retrouvons des niveaux d'attentions mixtes, c'est-à-dire que lorsque la charge perceptible est forte, l'attention serait précoce, et lorsqu'elle est faible, elle serait tardive.

Enfin pour Sieroff (2008), nous retrouvons une attention préparatoire. Il s'agit d'une forme d'attention qui permet de se « préparer au traitement d'une information ou à la programmation d'une réponse ». Dans cette forme d'attention, l'individu a déjà engagé son attention, ce qui permet alors de favoriser le traitement de l'information.

2.2.2 Le modèle neuroscientifique de Posner

Nous retrouvons les travaux de Posner et ses collaborateurs qui identifient trois aspects : l'attention en tant que système d'alerte, l'attention en tant que ressource limitée demandant parfois la division de l'attention sur plusieurs tâches et l'attention sélective renvoyant à des processus préférentiels d'encodage (Petersen & Posner, 2012; Posner & Boies, 1971; Posner & Petersen, 1990). Selon le modèle de Posner, ces trois systèmes sont anatomiquement séparés au niveau cérébral et chimique : l'alerte reposerait sur le système noradrénergique au niveau du locus coeruleus ; l'orientation sur le réseau acétylcholinergique au niveau du lobe pariétal, de la jonction temporo-pariétale, le pulvinar et le colliculus supérieur ; l'attention sélective sur le réseau dopaminergique au niveau du cortex cingulaire et des régions préfrontales antérieures.

2.2.3 Classification des fonctions attentionnelles de Van Zomeren et Brouwer

Van Zomeren et Brouwer (1994) définissent une classification selon l'intensité et la sélectivité. L'intensité regrouperait les fonctions suivantes : l'alerte, l'attention soutenue et la vigilance. La sélectivité comprendrait l'attention sélective (focalisation), l'orientation (flexibilité) et l'attention divisée.

- L'alerte est une fonction de base qui concerne l'état d'éveil et de réactivité de l'individu, c'est-à-dire sa disposition à traiter l'information et de répondre rapidement aux stimuli extérieurs.

- La vigilance correspondrait à l'état de préparation à détecter et réagir à certains changements discrets apparaissant à des intervalles de temps variables au sein de l'environnement.
- L'attention soutenue correspondrait à la capacité de maintenir un niveau d'efficience adéquat et stable au cours d'une activité d'une certaine durée sollicitant un contrôle attentionnel continu.
- L'attention sélective (focalisation) permettrait de sélectionner une information parmi toutes celles qui sont simultanément présentes à notre conscience.
- La flexibilité renvoie à l'habilité du sujet à déplacer et à réorienter constamment le focus de son attention sur différents types de stimuli.
- L'attention divisée représente la capacité d'un sujet à répartir ces capacités attentionnelles entre plusieurs tâches.

2.3 Les fonctions exécutives

Les fonctions exécutives sont définies comme les processus mentaux nécessaires lorsque l'on doit porter attention ou se concentrer et que les comportements habituels, plus automatiques et instinctifs, ne sont pas adaptés, voire impossibles (Diamond, 2013).

Dans sa revue de littérature, Diamond (2013) distingue trois fonctions exécutives de base : mémoire de travail, inhibition et flexibilité, et trois fonctions exécutives de haut niveau : raisonnement, résolution de problème et planification. La mémoire de travail est la capacité à maintenir une information nécessaire à la tâche en cours pendant une courte durée. Un trouble de la mémoire de travail se manifestera par une tendance à perdre le fil de ses idées, à oublier ce que l'on était en train de faire ou dire. L'inhibition est la capacité à empêcher les interférences. Cette fonction est composée de l'inhibition de réponse, c'est-à-dire le fait d'empêcher les réponses inadaptées (pulsions et impulsivité) d'interférer avec le comportement souhaité, et du contrôle d'interférence qui a pour but d'empêcher les pensées (inhibition cognitive) et les stimuli (attention sélective ou focale) d'interférer. La flexibilité mentale qui est la capacité de passer d'une action à une autre ou d'une pensée à une autre. Un trouble se traduira par la présence de persévération. Le raisonnement et la résolution de problème sont des

formes d'intelligence fluide incluant à la fois les raisonnements inductifs et déductifs. Enfin la planification est définie comme la capacité à mettre en place des étapes pour atteindre un objectif. Un trouble de la planification se traduira par des difficultés à organiser son activité lors de situations complexes.

Nous pourrons voir rapidement les liens entre les fonctions exécutives et les différentes dimensions de l'attention, présentés dans les différents paragraphes notamment au travers de l'inhibition. De plus, les fonctions exécutives ont été souvent mises en lien avec le TDAH que ce soit chez l'enfant, l'adolescent ou l'adulte (e.g. Barkley, 1997; Claesdotter et al., 2018; Doyle, 2006; Hudec et al., 2015; Nigg et al., 2005; Toplak, Bucciarelli, Jain, & Tannock, 2008; Vélez-van-Meerbeke et al., 2013) même si Willcutt et al (2005) tempèrent le rôle des fonctions exécutives dans le TDAH.

3 Approche psychopathologique des difficultés d'attention : le TDAH

Si Racer et Dishion (2012) posent que le dysfonctionnement de l'attention ne doit pas être confondu avec le TDAH, la littérature scientifique aborde principalement la conceptualisation des difficultés d'attention en mettant l'accent sur le concept catégorique du diagnostic du trouble de l'hyperactivité et de l'attention, le TDAH (Koziol, Barker, & Jansons, 2015)

Ainsi, dans leur revue de la littérature, Polderman, Boomsma, Bartels, Verhulst, & Huizink (2010) considèrent que les enfants et adolescents ayant des problèmes d'attention sont caractérisés par les symptômes d'inattention établis par le DSM-IV-TR, l'indice de sévérité et la présence de trouble durant l'enfance permettant de distinguer un TDAH.

Nous verrons dans un premier temps que cette approche psychopathologique se base sur une évolution historique autour de différentes conceptualisations et hypothèses avant d'être définie

au travers des nosographies. En suivant, nous aborderons sa prévalence dans les populations scolaires, ses aspects cliniques, son impact et son étiologie.

3.1 Histoire et évolution du concept de l'inattention et de l'hyperactivité

3.1.1 Les premières représentations

Les premières représentations du TDAH sont retrouvées au travers d'anciennes descriptions « d'étourdis » et de profils d'hommes hyperactifs. Les premières sont celles de Théophraste qui décrivit au IV siècle av-JC le caractère « étourdi » ainsi que deux autres caractères facilement associables à l'impulsivité (Bange, 2014). Au XVII^{e}, les arts font apparaître de nouvelles descriptions avec le personnage Lélie dans la pièce de Molière, *L'Etourdi ou les Contretemps* en 1655, qui illustre un homme échouant dans son but à cause de ses étourderies et de ses contretemps. Ou avec les écrits de La Bruyère qui reprend en 1688 les caractères de Théophraste, et dont le personnage de Ménalque *« qui n'est ni présent ni attentif (…) parle tout à la fois »* inspira le personnage Léandre, dans la farce de Régnard *Le Distrait* (1697), qui commet de nombreuses bévues.

3.1.2 Les premiers textes médicaux

Deux premiers textes médicaux apparaissent fin du XVIII^{e} siècle, avec celui de Melchior Adam Weikard en Allemagne en 1775, qui présente des personnes dont l'inattention s'accompagne d'impulsivité, et celui de Crichton en 1798, qui décrit des altérations morbides de l'attention pouvant être constitutionnelles à la personne et présentant une sévérité variable (Barkley & Peters, 2012).

Au tournant du XIX^{e} et du XX^{e} siècles, la littérature médicale commence à véritablement s'intéresser à l'attention et ses troubles. Nous retrouvons ainsi en France dans les années 1880, les descriptions faites par Bourneville d'un syndrome comportant « une mobilité physique exubérante », une « mobilité mentale » et des « impulsions subites », le tout accompagné le

plus souvent d'un retard intellectuel, ou, encore un ouvrage de Ribot en 1889 consacré à l'attention (Bange, 2014). En 1905 Philippe et Paul-Boncour dresseront un tableau clinique, proche de nos descriptions actuelles, de « l'écolier instable » présentant une instabilité de l'attention prédominante, accompagnée parfois d'instabilité physique ou d'impulsivité, sans retard intellectuel, certains pouvant même présenter une « intelligence très bonne ». Still, premier professeur de pédiatrie nommé en Angleterre, rapporte en 1902 le cas de 43 enfants présentant des anomalies graves du comportement et de l'attention (Barkley, 2006). En 1915, en Allemagne, Kraepelin classe les « haltlosen », correspondant aux « instables » décrits en France, dans les « personnalités psychopathiques ». Il s'agit là d'un trouble se manifestant dès l'enfance avec des difficultés attentionnelles invalidantes, se retrouvant chez l'adulte avec une sévérité allant du normal au pathologique (Kraepelin, 1915).

3.1.3 L'enchaînement des théories sur l'étiologie

3.1.3.1 Les hypothèses génétiques et lésionnelles

Les premiers travaux explicatifs se sont centrés sur des prédispositions héréditaires et/ou des lésions cérébrales (Still, 1902). Travaux étayés par les traumatismes de la Première Guerre Mondiale et une épidémie d'encéphalite, dont une des séquelles pouvait être une « hyperkinésie » chez les adultes ou un changement de caractère et de comportements chez les enfants (Ebaugh, 1923). Puis renforcés par les travaux de Kramer et Pollnow en 1932 en Allemagne, qui décrivent un syndrome hyperkinétique qui serait causé par une fièvre ou des convulsions épileptiques (Lange, Reichl, Lange, Tucha, & Tucha, 2010). Pour qu'enfin dans les années 50, apparaisse le modèle « Minimal Brain Damage », c'est-à-dire la lésion cérébrale à minima correspondant au fait d'imputer un regroupement de symptômes comportementaux à une lésion cérébrale mineure (Bange, 2014).

3.1.3.2 Les hypothèses fonctionnelles

En parallèle de ce modèle, apparaît celui de l'« hyperkinetic impulse disorder », basé sur des causes fonctionnelles en lien avec les stades du développement psychomoteur (Laufer & Denhoff, 1957). Pour ces auteurs, de nombreux comportements hyperkinétiques et impulsifs sont normaux chez le jeune enfant, et c'est la maturation de certaines zones corticales qui auront un effet inhibiteur et permettront à l'enfant de mieux se contrôler. Les troubles auraient alors deux origines possibles, une insuffisance d'activités inhibitrices à cause d'une maturation ralentie du cortex sans lésions cérébrales, ou un excès d'excitation du système réticulé causé par un traumatisme antérieur.

En 1962, l'Oxford International Study Group of Child Neurology décide d'écarter la référence à une lésion cérébrale puisque de nombreux examens neurologiques s'avèrent tout à fait normaux chez des enfants présentant des symptômes hyperkinétiques. Un nouveau modèle apparaît alors, le « minimal brain dysfunction » (Clements & Peters, 1962), le dysfonctionnement cérébral a minima, qui propose un large éventail de manifestations, en lien avec un continuum entre les atteintes légères et d'autres plus marquées, qui attesteraient d'un désordre neurologique sous-jacent mais dans l'absence de toute lésion visible.

3.1.3.3 Les hypothèses psychodynamiques

En opposition avec les théories organiques, nous retrouvons des hypothèses tournées vers le milieu familial et socioculturel. Selon les auteurs, les enfants élevés dans des familles aux pratiques éducatives chaotiques ou avec un environnement difficile, présentent plus de problèmes de comportements (Still, 1902) et de pathologies neuropsychiatriques (Heuyer & Lebovici, 1951). Nous retrouvons également l'hypothèse portée par Adolf Meyer, qui défendra pendant la première moitié du XX^{e} siècle l'approche « réactionnelle », les troubles étant pour lui des réactions du patient face à des facteurs de stress environnementaux (Bouvard, 2016). C'est sur cette hypothèse de la « réaction » et sur les théories psychanalytiques de Winnicott,

c'est-à-dire un trouble lié à un contexte environnemental perturbé et un conflit psycho-affectif interne à l'enfant ou entre lui et son entourage, que s'appuiera le DSM-II (American Psychiatric Association, 1968) qui pose la définition de la « Réaction Hyperkinétique de l'Enfance ». Cette approche environnementale et psychodynamique perdurera jusqu'à l'arrivée du DSM-III (American Psychiatric Association, 1980).

3.2 Les classifications internationales et françaises

3.2.1 Les nosographies Nord-Américaines

3.2.1.1 Le DSM-III (American Psychiatric Association, 1980)

Le DSM-III pose les jalons du Trouble Déficitaire de l'Attention avec Hyperactivité au travers d'une définition par symptômes sans référence à un processus étiologique. Il s'agit de la première définition élaborée du trouble sous l'appellation « Trouble Déficitaire de l'Attention avec Hyperactivité ». Dans cette première définition, c'est l'inattention anormale pour l'âge qui semble principale, avant l'hyperactivité motrice elle-même. Le DSM-III apporte une définition multidimensionnelle basée sur trois séries de critères : « l'inattention », « l'impulsivité » et « l'hyperactivité ». Un diagnostic sera posé en fonction du nombre d'items de critères validés avec un début des troubles avant 7 ans, et qui perdure depuis au moins 6 mois.

La symptomatologie complète proposée par le DSM-III est présentée dans les annexes (annexe 1).

3.2.1.2 Le DSM-III-R (American Psychiatric Association, 1987)

La version suivante, le DSM-III-R propose une symptomatologie unidimensionnelle avec un regroupement des symptômes d'inattention, d'impulsivité et d'hyperactivité. Le trouble est alors nommé « Trouble de l'Hyperactivité Avec Déficit de l'Attention » avec une sévérité associée, allant de légère à sévère. Le « Trouble Déficit de l'Attention sans Hyperactivité » disparaît et est remplacé par une catégorie à part dans le manuel, « le trouble déficit de

l'attention indifférencié », précisant que les données manquent pour établir des critères diagnostics.

La symptomatologie complète proposée par le DSM-III-R est présentée dans les annexes (annexe 2).

3.2.1.3 Le DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) et le DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, 2000)

L'aspect unidimensionnel du trouble dans le DSM-III-R est remis en cause dans le DSM-IV. Dans cette description, les symptômes sont répartis en deux sous-dimensions : inattention et hyperactivité/impulsivité. Ces deux dimensions donnent lieu à trois formes distinctes : inattention prédominante, hyperactivité/impulsivité prédominante et mixte. Par conséquent, le Trouble Déficitaire de l'Attention-Hyperactivité (TDAH) regroupe un spectre de dysfonctionnements comportementaux, cognitifs et émotionnels s'articulant autour de trois symptômes principaux : l'inattention, l'hyperactivité motrice et l'impulsivité.

Pour le DSM-IV, le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité implique la présence soit de 6 (ou plus) symptômes d'inattention sur une liste de 9 items persistants au moins pendant 6 mois, soit la présence de 6 critères d'impulsivité et d'hyperactivité dans une liste de 9 items persistants également depuis 6 mois (critère A). Le DSM-IV insiste aussi sur l'évaluation de la gêne fonctionnelle produite par les symptômes avant l'âge de 7 ans (critères B), et si le retentissement de cette gêne fonctionnelle liée aux symptômes est présente dans 2 (ou plus) types d'environnements (familial, école…) (critère C), et enfin de s'assurer qu'il existe une altération cliniquement significative du fonctionnement social, scolaire et familial (critère D). Selon la combinaison des critères, les 3 sous types se dessinent :

- le déficit de l'attention/hyperactivité type mixte, si les critères A1 et A2 sont à la fois remplis pour les 6 derniers mois, c'est-à-dire si l'enfant présente au moins 6 symptômes d'inattention et 6 symptômes sur 9 relatifs à l'impulsivité-hyperactivité,

- le déficit de l'attention/hyperactivité type inattention prédominante, si le critère A1 (inattention) est rempli mais pas les critères A2 (impulsivité-hyperactivité) toujours pour les 6 derniers mois.
- le déficit de l'attention/hyperactivité type hyperactivité-impulsivité prédominante, si le critère A2, et pas le critère A1, est rempli pour les 6 derniers mois.

Enfin le DSM-IV souligne la perspective développementale, puisque pour être pris en considération, les symptômes doivent persister depuis plus de 6 mois « à un degré inadapté et ne correspondant pas au niveau de développement de l'enfant ». On insiste aussi sur la prise en compte de la gêne fonctionnelle et de l'altération significative du fonctionnement social, scolaire ou professionnelle.

Le DSM-IV met aussi en avant l'importance du diagnostic différentiel : les troubles envahissants du développement, la schizophrénie ou tout autre trouble psychotique, ainsi que les troubles thymiques ou anxieux sont notamment cités comme autres diagnostics à envisager. Il est également signalé l'association fréquente de perturbations du comportement similaires au TDA/H : intolérance à la frustration, accès de colère, autoritarisme, trouble oppositionnel avec provocation, labilité de l'humeur.

Enfin, concernant la dernière version du DSM-IV-TR, la classification n'a pas changé par rapport au DSM-IV.

La symptomatologie complète proposée par le DSM-IV est présentée dans les annexes (annexe 3).

3.2.1.4 Le DSM-V (American Psychiatric Association, 2013)

Alors que le DSM-III introduisait le TDAH de manière « a-théorique », sans considération étiologique, le DSM-V place le TDAH dans une perspective éthiopathogénique en inscrivant le syndrome au sein des troubles neuro-développementaux.

Le DSM-V reprend les deux listes des critères du DSM-IV. De même les seuils de 6 symptômes exigés dans chacune des deux listes sont conservés pour l'enfant et l'adolescent. Toutefois, en

souhaitant introduire la notion d'un trouble présent chez l'adulte, le DSM-V pose comme seuil pathologique la présence de 5 symptômes après 17 ans. En outre, alors que le DSM-IV fixait dans le critère B la présence de la symptomatologie avant les 7 ans, le DSM-V préfère fixer le plafond à 12 ans, principalement pour aider au diagnostic à l'âge adulte, et supprime la nécessité d'une gêne fonctionnelle antérieure. Enfin, à l'instar du DSM-III-R, le DSM-V réintroduit la notion de sévérité selon trois niveaux :

- Léger : peu de symptômes, ou aucun, sont présents au-delà de ceux requis au minimum pour poser le diagnostic, et les symptômes n'entraînent que des altérations mineures du fonctionnement social ou professionnel
- Moyen : les symptômes ou l'altération fonctionnelle sont présents sous une forme intermédiaire entre « léger » et « grave ».
- Grave : plusieurs symptômes sont présents au-delà de ceux requis pour poser le diagnostic, ou plusieurs symptômes particulièrement graves sont présents, ou les symptômes entraînent une altération marquée du fonctionnement social ou professionnel.

La symptomatologie complète proposée par le DSM-V est présentée dans les annexes (annexe 4).

3.2.2 Nosographie internationale : la CIM 10 (Organisation Mondiale de La Santé, 1993)

La nosographie CIM-10, mise en place par l'OMS, propose l'appellation de « troubles hyperkinétiques ». La description présente de nombreux points similaires à la classification du DSM-IV. Nous retrouvons une approche en sous-dimensions : inattention, hyperactivité et impulsivité. De même, les critères de la CIM-10 sont sensiblement identiques à ceux du DSM-IV. Toutefois l'algorithme est très différent, avec une définition de la catégorie plus étroite dans la CIM-10. La CIM-10 exige simultanément un nombre minimum de symptômes dans les trois dimensions (inattention, hyperactivité et impulsivité). Il n'y a pas de présence de sous-types

selon la nature des symptômes prédominants. Enfin, la CIM-10 permet une spécification selon que les critères du trouble des conduites soient, ou non, également remplis.

Enfin, la CIM-10 rejette l'utilisation du terme « trouble déficitaire de l'attention » préférant le terme « trouble hyperkinétique » car il n'y a pas suffisamment de connaissances scientifiques et qu'il y aurait un risque d'inclure dans cette catégorie « des enfants sujets à des préoccupations anxieuses, ou des rêveurs apathiques, dont les difficultés sont probablement de nature différente ».

La symptomatologie complète proposée par la CIM-10 est présentée dans les annexes (annexe 5).

3.2.3 Classification française : la CFTMEA-R-2012 (Misès, 2012)

La CFTMEA-R-2012 décrit le trouble de manière similaire au « trouble hyperkinétique » de la CIM-10. Par contre, pour la CFTMEA-R-2012, le trouble hyperkinétique fait partie des troubles des conduites et des comportements. Cette classification met en avant qu'il est nécessaire d'écarter au préalable le fait que la symptomatologie ne s'intègre pas dans une des quatre catégories suivantes : autisme et troubles psychiques, troubles névrotiques, troubles réactionnels, pathologies limites et trouble de la personnalité. La CFTMEA-R-2012 met en avant une des orientations symptomatiques et comportementales ainsi qu'une signification de ces troubles.

La symptomatologie complète proposée par La CFTMEA-R-2012 est présentée dans les annexes (annexe 6).

3.3 Prévalence du TDAH

3.3.1 Prévalence chez le jeune enfant jusqu'à 7 ans

Dans la littérature, nous retrouvons peu d'études concernant le TDAH chez les jeunes de moins de 7 ans, nommé « preschooler » dans la littérature anglophone. S'il existe bien une présence

précoce de symptomatologie, la limite d'âge de 7 ans fixée par le DSM-IV pour poser un diagnostic a limité le nombre d'études sur cette tranche d'âge.

Quelques revues de la littérature ont tout de même rapporté des taux de prévalence chez les preschoolers. Ainsi Connor (2002), retrouve chez les 2 à 5 ans une prévalence allant de 2% à 18.2 % en population générale. Egger, Kondo et Angold en 2006, retrouvent une prévalence de 2 à 7.9 % lorsque le trouble est défini par les critères du DSM-IV qui selon eux permet de mieux discriminer la présence du trouble. Ils mettent aussi en avant une plus forte présence d'une symptomatologie chez les garçons que chez les filles avec un ratio de 2 :1.

3.3.2 Prévalence chez les enfants et adolescents

En 2007, Polanczyk et al. ont réalisé une méta-analyse du taux de prévalence dans le monde du TDAH. Ils ont comparé 103 études incluant 171 756 sujets. La prévalence basée sur l'ensemble de ces études est de 5.29%. Selon eux, il n'y avait pas de différences significatives entre l'Amérique du Nord et l'Europe.

Nous retrouvons toutefois deux méta-analyses qui montrent des taux plus importants. La première, réalisée par Willcutt (2012), qui intégrait uniquement les études basées sur les critères du DSM-IV, retrouve chez les enfants et adolescents une prévalence comprise entre 5.9 et 7.1%. Il met en avant que le TDAH Inattention prédominante est le plus commun (38 à 57%). La deuxième, plus récente est réalisée par Thomas et al. en 2015 et retrouve une prévalence, basée sur 175 études dans toutes les langues, comprise entre 6.7 et 7.8 %. Ils expliquent ce taux plus élevé par rapport à l'étude de Polanczyk et al. (2007) par le nombre d'études plus grand et à l'absence de limites due à la langue des études incluses dans la méta-analyse.

Enfin, en France, Lecendreux, Konofal et Faraone (2011) retrouvent, via une étude téléphonique réalisée auprès de 1 012 familles sélectionnées au hasard, une prévalence du TDAH entre 3.5 et 5.6% chez les enfants entre 6 et 12 ans. En comparaison des prévalences d'autres pays, il n'y avait pas de différence significative.

3.3.3 Prévalence chez les jeunes adultes : les étudiants

Une étude, basée sur les critères du DSM-IV, menée par Fayyad et al. (2007) dans dix pays dont la France, montre que la prévalence du TDAH chez l'adulte entre 18 et 44 ans est généralement de 3.4% et qu'en France, elle est de 7.3%. Dans une première étude française (Caci, Morin, & Tran, 2014) nous retrouvons une prévalence de 2.35% chez les 18-40 ans ayant rempli l'auto-questionnaire ASRS, Adult ADHD Self-Report Scale, (Kessler et al., 2005), et dans une deuxième (Younes, Chollet, Menard, & Melchior, 2015), nous retrouvons 4.7% des jeunes adultes (18-37 ans) qui rapportent au cours d'un entretien téléphonique avoir un TDAH. Dans leur étude, Fayyad et al. (2007) retrouvent chez les 18-24 ans une prévalence générale de 3.6%.

Les premières études portant sur les étudiants montraient qu'entre 2 et 8.1 % des étudiants américains, italiens ou néo-zélandais avait un TDAH (DuPaul et al., 2001; Weyandt, Linterman, & Rice, 1995). Dans une récente revue de la littérature, Nugent et Smart (2014) retrouvent une prévalence de la symptomatologie du TDAH, chez les étudiants, comprise entre 2 et 12 %. Ils précisent que chez au moins 25% des étudiants qui consultent les centres médicaux on diagnostique un TDAH. Plus précisément, dans un échantillon de 1080 étudiants américains, Garnier-Dykstra et al (2010) montrent que 12.3% des étudiants présente, selon une auto-évaluation, un niveau clinique de TDAH alors que seul 2% avait déjà été diagnostiqué. De plus, chez les étudiants non diagnostiqués, 10.3% présente un score clinique, et 35.9% un score modéré. Enfin, chez les étudiants, alors qu'aucun effet du genre ne soit retrouvé chez l'adulte (Caci, Morin & Tran, 2014 ; Fayyad et al., 2007), les étudiantes ressentent plus facilement de l'inattention et de l'hyperactivité que les hommes (Boyle et al., 1993; Fedele, Lefler, Hartung, & Canu, 2012 ; Romano, Tremblay, Farhat, & Côté, 2006).

3.4 Aspects cliniques

Une synthèse des aspects cliniques selon les tranches d'âge est proposée en figure 1 page 29

Traditionnellement, la clinique du TDAH est souvent décrite chez l'enfant et l'adolescent et s'organise autour de la triade : inattention, impulsivité et agitation

3.4.1 L'inattention

L'inattention est moins perceptible que l'hyperactivité ou l'impulsivité. L'inattention peut se manifester au travers d'une distractibilité, de difficultés à maintenir l'attention dans la durée, de difficultés à diriger son attention (focalisation ou répartition). Chez un patient présentant un TDAH, plus qu'un déficit d'attention, nous pourrions parler d'un défaut de contrôle attentionnel sans qu'il n'y ait de type ou de modalité d'attention qui serait atteint préférentiellement (Vera, 2015). Nous retrouvons alors les différents comportements suivants dans des intensités diverses selon le patient :

- Difficulté à rester concentrer sur une tâche
- Distractibilité interne et externe : distrait par l'environnement ou ses propres pensées
- Perte ou difficulté à retrouver ses affaires
- Décroche pendant les conversations, les tâches
- Oubli des tâches, de rendez-vous
- Passage d'une activité à l'autre sans les terminer
- Oubli de consigne
- Fautes d'étourderie dans son travail

Ainsi, un enfant ou un adolescent sera décrit comme distrait, rêveur, toujours dans sa tête, parfois exclu du groupe de pairs.

3.4.2 L'impulsivité

Il s'agit d'une tendance à agir avant de réfléchir. Nous pouvons retrouver cette impulsivité au niveau comportemental, moteur ou cognitif. Nous retrouvons souvent des comportements irréfléchis, parfois dangereux. Généralement chez l'enfant et l'adolescent, l'impulsivité

cognitive peut se traduire par des réponses prématurées, par l'incapacité à différer ses besoins, à gérer l'attente, à penser le temps ou encore à planifier ses actions. Au niveau moteur, le geste graphique pourra être influencé par son impulsivité, il pourra aussi avoir des gestes brusques non prémédités. Au niveau verbal, le jeune répondra avant même d'avoir été interrogé, coupera la parole et occupera toute l'attention sans réaliser la gêne pour l'entourage.

Un jeune souffrant d'impulsivité pourra présenter les comportements suivants :

- Difficultés à respecter les consignes
- Intolérance à la frustration
- Impatience
- Interrompt les autres
- Comportements irréfléchis pouvant être dangereux
- Agressivité envers les autres
- Lance des défis
- Recherche de sensation
- Impulsivité alimentaire

Au niveau social, l'impulsivité peut se manifester par de l'agressivité, et une mise en danger des autres. Les enfants ayant beaucoup d'impulsivité subissent une exclusion sociale, d'autant plus que les adultes les trouvent souvent insolents (Vera, 2015).

3.4.3 L'agitation

Les proches rapportent souvent que le jeune est agité depuis toujours, qu'il ne tient pas en place ou qu'il est monté sur ressort. Ce sont des jeunes qui ont du mal à rester en place dans une situation de contrainte. Ils vont ressentir le besoin de se lever, de courir, de grimper. Ils peuvent être capable de contrôler cette agitation de manière transitoire, par exemple, lors d'un premier entretien clinique. En fonction du degré, elle peut être plus discrète : mains et pieds qui bougent,

jeune qui remue sur sa chaise, sautille. Cette agitation peut être également psychique, une pensée en chassant une autre.

Le jeune pourra présenter les comportements suivants :

- Agitation motrice importante : le jeune ne tient pas en place, se lève régulièrement, perturbe l'environnement
- Agitation motrice modérée : remue sur sa chaise, gigote, bouge en permanence les pieds ou les mains, manipule les objets autour de lui, a besoin de se dépenser
- Agitation motrice légère : grignote ses crayons, ronge ses ongles, fait tourner un objet entre ses doigts
- Agitation psychique : pense énormément, a des idées qui se bousculent, perd le fil de son histoire
- Parle beaucoup, c'est un « moulin à parole »

Ces descriptions cliniques sont principalement retrouvées chez l'enfant et l'adolescent. Nous aurons quelques différences chez les jeunes enfants avant 6 ans ou chez les adultes.

3.4.4 Aspects cliniques chez l'enfant jusqu'à 7 ans

Bien que moins étudié, le diagnostic du TDAH avant les 7 ans de l'enfant est possible et repose sur la triade : inattention, impulsivité et agitation. En se basant sur les critères du DSM, il serait en effet envisageable de poser un diagnostic (Kaplan & Adesman, 2011; Lahey et al., 2004). Toutefois, il y aurait des différences à prendre en compte entre les aspects cliniques de l'enfant de 2 à 6 ans et les enfants après 6 ans. Il est plus facile d'observer des comportements d'hyperactivité et d'impulsivité avant 6 ans, l'inattention étant plus facilement observable par la suite (Egger & Angold, 2006). Certains critères sont toutefois plus difficiles à appliquer : « a

souvent du mal à organiser ses travaux ou son activité » ou « perd souvent les objets nécessaires à son travail » (Bange, 2014). Pour Kadesjö et al. (2001) , les comportements les plus discriminants sont : « se laisse facilement distraire », « a souvent du mal à se tenir tranquille », « est souvent sur la brèche », « a souvent du mal à soutenir son attention », « court ou grimpe partout ». Pour Purpura, Wilson et Lonigan (2010), en se basant sur la « ADHD Rating Scale-IV » (DuPaul, Power, Anastopoulos, & Reid, 1998) le symptôme le plus discriminant pour l'inattention est « ne suit pas les instructions » ; pour l'hyperactivité/impulsivité, il s'agit des symptômes « a des difficultés à jouer tranquillement » et « cours ou grimpe excessivement ». Chacko et al. (2009), estiment qu'il est préférable d'évaluer la présence d'un TDAH par la spécification des symptômes, c'est-à-dire plus sur la qualité des comportements plutôt que sur leur fréquence. Par exemple, il faudrait évaluer les enfants sur la qualité de leur attention par opposition à la fréquence de leur distraction, ainsi, « parle souvent trop » pourrait être remplacé par « ne peut pas contrôler le fait de parler dans les situations où l'on s'attend à ce qu'il reste calme ». Enfin, lors d'une étude longitudinale réalisée auprès de 303 enfants présentant un TDAH mixte ou hyperactif/impulsif dominant pendant 6 ans, Posner et al. (2007) montrent que dans les critères de repérage, pourraient être inclus les prises de risques, les traumatismes physiques, les accidents domestiques, le nombre de blessures et les mauvaises relations avec les pairs. Ils montrent également un fort taux de comorbidité.

3.4.5 Aspects cliniques chez le jeune adulte

Chez l'adulte, le diagnostic peut être plus difficile à poser dû à la ressemblance à des symptomatologies d'autres pathologies. Le trouble est moins bruyant que chez l'enfant, notamment parce que les symptômes d'hyperactivité/impulsivité sont souvent moins manifestes chez l'adulte. L'agitation motrice ne se traduira pas par le fait de courir et monter partout, mais plutôt par une bougeotte légère incessante (changer de position, se tortiller, trépider, triturer les objets…) à moins d'avoir à faire un effort spécial (Bange & Mouren, 2014).

Nous trouverons plutôt une agitation interne, un flot continu de pensées, une incapacité à se détendre et mettre son esprit au repos. De manière générale, les adultes auront souvent plutôt une agitation « cognitive » que motrice. L'impulsivité sera plus souvent retrouvée dans les contextes qui requièrent de la patience ou dans le contexte automobile (conduite dangereuse, difficulté à gérer les bouchons) (Bouvard, 2016). Nous pourrons également retrouver une impulsivité sur les aspects émotionnels ou un déficit d'autorégulation et d'inhibition émotionnelle (Matte, Rohde, & Grevet, 2012).

Les troubles attentionnels et la distractibilité seront des symptômes beaucoup plus fréquents et stables chez l'adulte (Asherson, Buitelaar, Faraone, & Rohde, 2016; Fleming & McMahon, 2012). Les sujets auront plus de difficultés dans les tâches monotones ou dans des situations où ils doivent rester passif (conférences, réunion, cours…). Les difficultés à maintenir une attention soutenue se feront ressentir dans des tâches telles que la lecture. Ils auront des difficultés à planifier un projet et à s'organiser dans leur travail (Bouvard, 2016).

Selon Bange et Mouren (2014) l'adulte présentera des signes spécifiques aux exigences et responsabilités inhérentes à la vie d'adulte. Ainsi, les difficultés d'organisation et de planification fortement liées aux difficultés attentionnelles sont un marqueur important du trouble. Ils retrouvent également une labilité de l'humeur, une intolérance au stress et une promptitude à la colère. Un adulte hyperactif aura également un attrait pour la nouveauté, il cherchera la pression, des activités au rythme rapide, des distractions excitantes, il aura une intolérance à la routine. L'alimentation et le sommeil sont caractérisés par des rythmes irréguliers. L'agitation qu'il aura se ressentira également au niveau des relations sociales. Il aura souvent des difficultés relationnelles dues à son impatience, leur irritabilité, un manque d'implication car il sera dans une rêverie. Un dernier signe est mis en avant par les auteurs, celui des processus d'adaptation. Un adulte ayant un TDAH se voit dans l'obligation d'élaborer

des processus pour pallier les symptômes de la triade cardinale puis ceux qui mûrissent au fil du développement.

Enfin, dans une étude portant sur 1 096 étudiants, McKee (2012) montre que contrairement au critère bidimensionnel du DSM (inattention et hyperactivité/impulsivité), il serait préférable de séparer l'hyperactivité de l'impulsivité. Ce résultat, appuyé par les propos de Barkley et al. (2010), montre que les étudiants auraient plus de comportements de désinhibition que de comportements hyperactifs, qui serait dû, pour l'auteur, à l'évolution dans l'âge du sujet.

3.4.6 Évolution de la symptomatologie au cours du développement

La persistance du TDAH entre l'enfance et l'âge adulte pourrait aller jusqu'à 77% (Biederman, Petty, Evans, Small, & Faraone, 2010), toutefois une récente revue montre que cette persistance serait plutôt de l'ordre de 40 à 50% (Sibley, Mitchell, & Becker, 2016).

Par ailleurs, nous retrouvons une importante stabilité du diagnostic avant et après 6 ans. Bufferd et al. (2012) retrouvent une continuité homotypique entre 3 ans et 6 ans. C'est-à-dire que les symptômes persistent au cours du développement. Ils retrouvent également une continuité hétérotypique, c'est-à-dire que les symptômes changent au cours du développement, entre le TDAH et le trouble de l'opposition. Dans le prolongement de cette étude, Finsaas et al. (2018) retrouvent une continuité homotypique du TDAH entre l'âge de 9 ans et 12 ans. Dans cette même étude, ils mettent en avant que le nombre de diagnostic du TDAH augmente, ce qui indiquerait que les problèmes d'attention et d'impulsivité sont plus apparents avec l'âge. Dans une étude évaluant la continuité homotypique et hétérotypique du TDAH chez les enfants de 7.5 ans et les enfants de 14 ans, on constate une forte persistance du TDAH entre l'enfance et l'adolescence, mais également le fait qu'un TDAH pourra évoluer sur un trouble anxieux généralisé, un trouble dépressif ou un autre trouble des comportements (Shevlin, McElroy, & Murphy, 2017).

Une récente étude montre que la sévérité du TDAH présente quatre trajectoires différentes, deux stables dont une haute et l'autre basse, une trajectoire descendante, et une trajectoire qui dans un premier temps est descendante puis ascendante (Tandon, Tillman, Agrawal, & Luby, 2016). Or les premières études sur les trajectoires développementales montrent que vers l'adolescence les symptômes d'hyperactivité vont diminuer alors que les symptômes d'inattention vont rester stables (Fischer, Barkley, Fletcher, & Smallish, 1993; Hart, Lahey, Loeber, Applegate, & Frick, 1995). Il apparaît pourtant que les symptômes d'inattention, d'hyperactivité et d'impulsivité vont décliner avec l'âge, mais qu'à la transition en « middle school » (similaire au collège) vers les 11 ans de l'enfant, ce déclin est interrompu sauf pour l'impulsivité (Langberg et al., 2008).

Dans la cohorte PATS, après 6 ans de suivi, Riddle et al. (2013) retrouvaient chez 80% des enfants diagnostiqués avant leur 6 ans le même diagnostic du TDAH ; les trajectoires développementales de la sévérité des profils inattention et hyperactivité/impulsivité étaient relativement stables. Lee et al. (2017), montrent qu'avant 9 ans, les trajectoires développementales de l'inattention et de l'hyperactivité sont relativement stables, mais qu'après 9 ans, certains enfants vont présenter des trajectoires descendantes ou ascendantes.

Pour Riddle et al (2013), le fait que la littérature considère que l'inattention remplace l'hyperactivité/impulsivité n'est pas forcément vrai. Et le fait que l'on retrouve plus de profil inattention dominante après 6 ans, vient du fait que les enseignants ont probablement plus d'opportunités d'observer l'enfant dans des tâches nécessitant de l'attention soutenue.

Aspects cliniques

Enfants et adolescents (6 à 18 ans)
Basés sur la **triade**

Inattention :
Manifestations :
- distraction interne et externe
- problèmes de concentration
- oublis fréquents
- étourderies
- décrochages

Description :
Distrait, rêveur, toujours dans sa tête, en dehors du groupe de pairs

Impulsivité :
Manifestations :
- comportementales (comportements irréfléchis et dangereux)
- cognitives (difficultés à différer ses besoins, à gérer l'attente, à planifier)
- moteurs (gestes brusques)

Description :
Agit avant de réfléchir, ne respecte pas les consignes, enfant ou adolescent perturbateur voir dangereux

Agitation :
Manifestations :
- Motrices (ne tient pas en place, se lève régulièrement, a besoin de se dépenser)
- Psychiques (pense énormément, idées qui se bousculent, perd le fil)
- verbales (parle énormément, un moulin à parole)

Description :
Il est monté sur ressort et ne tient pas en place

Les jeunes enfants (2 à 6 ans)
Basés sur la **triade**

- ⇨ On observe **plus de comportements d'hyperactivité et d'impulsivité** (Egger et Angold, 2006)
- ⇨ Des marqueurs différents (Kadesjö et al., 2001 ; Purpura et al., 2010)

Inattention :
- facilement distrait
- difficulté de maintenir son attention
- ne suit pas les instructions

Impulsivité et agitation :
- court et grimpe partout
- difficulté à jouer rapidement

- ⇨ Préférable d'évaluer la qualité des comportements plutôt que la fréquence des comportements comme pour les enfants et adolescents (Chacko et al., 2009)

Autres critères de repérage (Posner et al., 2007) :
- prise de risque
- traumatismes physiques
- accidents domestiques
- nombres de blessure

Les jeunes adultes et adultes (après 18 ans)

- ⇨ Trouble moins bruyant que chez les enfants et adolescents (Bange et Mouren, 2014)
  - Bougeotte légère,
  - Agitation interne et continue de la pensée
  - Incapacité à se détendre
- ⇨ Moins de symptômes d'hyperactivité et d'impulsivité, inattention prédominante (Asherson et al., 2016 ; Fleming et al., 2012) et forte agitation cognitive (Bange et Mouren, 2014)
- ⇨ Plutôt des comportements de désinhibition que d'hyperactivité (Barkley et al. 2010)
- ⇨ Plus d'impulsivité que d'hyperactivité (McKee, 2012)
- ⇨ Spécificités du trouble à l'âge adulte :
  - Impulsivité dans des contextes spécifiques : attente et conduite automobile (Bouvard, 2016)
  - Aspects émotionels : impulsivité (Matte et al., 2012) ; labilité de l'humeur (Bange et Mouren, 2014)
  - Recherche de la pression, d'activité rythmée, attrait pour la nouveauté (Bange et Mouren, 2014)

Évolution :	de 2 à 6 ans	de 6 à 18 ans
Homotypique	Stable (Bufferd et al., 2012)	Stable (Finsas et al., 2018 ; Shevlin et al., 2017)
Hétérotypique	Continuité sur trouble de l'opposition (Bufferd et al., 2012)	Continuité sur troubles de comportement, troubles dépressif, troubles anxieux généralisés (Finsas et al., 2018 ; Shevlin et al., 2017)
TDAH	Stable (Lee et al., 2017 ; Riddle et al., 2013)	Stable et déclin (Tandon et al., 2016) ; continuité entre 40 à 50 % à l'âge adulte (Sibley et al., 2016)
Inattention	Stable (Lee et al., 2017 ; Riddle et al., 2013)	Stable (Fischer et al., 1993 ; Hart et al., 1995 ; Lee et al., 2017) déclin (Langberg et al., 2012 ; Lee et al., 2017) augmentation (Lee et al., 2017)
Hyperactivité	Stable (Lee et al., 2017 ; Riddle et al., 2013)	Déclin (Fischer et al., 1993 ; Hart et al., 1995 ; Langberg et al., 2012 ; Lee et al., 2017) stable et augmentation (Lee et al., 2017)
Impulsivité	Stable (Lee et al., 2017 ; Riddle et al., 2013)	Déclin (Fischer et al., 1993 ; Hart et al., 1995 ; Langberg et al., 2012) stable et augmentation (Lee et al., 2017)

Aspects développementaux

Figure 1 : synthèse des aspects cliniques du TDAH chez les enfants entre 2 et 7 ans, chez les jeunes entre 7 et 18 ans et chez le jeune adulte

3.5 Troubles comorbides

Les troubles psychopathologiques comorbides sont relativement fréquents chez les sujets souffrant d'un TDAH. Chez les enfants entre 3 et 6 ans et les enfants entre 7 et 12 ans, respectivement 26% et 21% ont un TDAH sans troubles comorbides (Wilens et al., 2002). Chez les enfants et adolescents, environ 33% des enfant atteints de TDAH ne présentait pas de comorbidité, 33% avait un diagnostic comorbide, 16% deux et 18% trois ou plus (Larson, Russ, Kahn, & Halfon, 2011). Dans l'étude PATS, Posner et al. (2007) retrouvent chez les 3 à 6 ans un résultat proche : 30% des enfants ne présente pas de troubles comorbides. Dans leur échantillon, 54% des enfants présentaient un trouble oppositionnel avec provocation, 22.4% un trouble du développement du langage ou un trouble instrumental, et 14.5% un trouble anxieux. En Europe, le groupe d'étude ADORE (Attention-Déficit Hyperactivity Disorder Observational Research in Europe) en 2004 montre chez les enfants de 6 à 18 ans que 63% présente un trouble oppositionnel, 46 % un trouble des conduites, 42% de l'anxiété, 29% de la dépression, et 55% des troubles de l'apprentissage (Ralston, Lorenzo, & the ADORE study Group, 2004). Dans une étude réalisée chez des parents d'enfant ayant un TDAH, 87% des adultes ayant présenté un diagnostic de TDAH au cours de leur vie, présentait un trouble comorbides et 56% en présentait deux (McGough et al., 2005). Plus précisément, 59% des adultes ayant présenté un diagnostic de TDAH au cours de leur vie, ont déjà eu un trouble dépressif, 21% au moins deux épisodes de troubles anxieux, 16% un trouble de l'opposition, 20% un trouble des conduites et 47% la consommation de substances (McGough et al., 2005).

3.6 Impacts du TDAH

De manière générale, que ce soit rapporté par les parents ou l'enfant lui-même, le TDAH chez l'enfant réduit le bien être psychologique et social et la qualité de vie (Danckaerts et al., 2010; Riley et al., 2006). Les adultes atteints de TDAH rapportent également avoir une qualité de vie

plus basse, tant dans leur enfance que dans leur vie actuelle (Agarwal, Goldenberg, Perry, & IsHak, 2012; Caci et al., 2015). Nous pouvons en effet retrouver l'impact du TDAH tant sur le plan émotionnel, social, scolaire, des conduites à risques qu'au niveau socio-économique.

3.6.1 Difficultés sur le plan émotionnel.

3.6.1.1 Dysfonctionnements émotionnels

Ces dernières années, il a été mis en avant que le TDAH se caractérisait également par des symptômes émotionnels. Purper-Ouakil et Franc (2011) estiment que ces symptômes peuvent être au premier plan du retentissement chez certains sujets. Les auteurs mettent en avant la présence de troubles émotionnels aigus sous la forme de crises de colères intenses ou de manifestations d'agressivité. Cette agressivité réactive et ces crises clastiques sont des motifs fréquents de consultations en urgence. Ces crises, si elles se répètent dans le temps, peuvent impacter la scolarité et la vie sociale des enfants et adolescents. Les auteurs mettent également en avant les troubles émotionnels chroniques. Dans ces troubles, les patients manifestent « une qualité négative de l'humeur » de façon permanente. Cela s'apparente à un trait de tempérament à cause de sa stabilité. Ce type de profil est décrit tant chez l'enfant que chez l'adulte. Ces troubles émotionnels chroniques peuvent aussi se manifester sous la forme d'une irritabilité chronique. Cette irritabilité est souvent retrouvée chez les enfants souffrant d'un TDAH notamment lorsqu'il est associé à un trouble oppositionnel avec provocation. Chez l'adulte, cette irritabilité peut se manifester de manière plus épisodique. Toutefois, il semble que ces troubles de la régulation émotionnelle soient la plainte la plus importante chez l'adulte (Wender, Wolf, & Wasserstein, 2001). Ces troubles de la régulation émotionnelle chez les sujets ayant un TDAH sont en lien avec d'autre retentissement du trouble : les relations sociales et les conduites à risques (Bunford, Evans, & Wymbs, 2015).

3.6.1.2 Retentissement sur l'estime de soi

Les enfants et adolescents ayant un TDAH accumulent de nombreuses expériences négatives qui pourront avoir un effet sur l'estime de soi. L'estime de soi des sujets est d'autant plus influencé par les autres retentissements du trouble sur les plans sociaux, scolaires ou familiaux. Les sujets entre 2 et 25 ans ayant un TDAH présentent souvent une faible estime de soi, ainsi, 50 à 87% des sujets présente une faible estime de soi (Harpin, Mazzone, Raynaud, Kahle, & Hodgkins, 2016). Toutefois, lorsqu'un traitement est mis en place chez les enfants et adolescents, il y a un véritable effet bénéfique sur l'estime de soi, alors que chez le jeune adulte, il ne semble pas y avoir d'effet bénéfique du traitement (Harpin, Mazzone, Raynaud, Kahle, & Hodgkins, 2016).

3.6.2 Difficultés sur le plan social

Une récente revue de la littérature réalisée par Verret, Massé et Picher (2016) montre que les difficultés sociales rencontrées par les enfants ayant un TDAH ont un effet délétère sur le statut social et les relations d'amitié. Il semble que 50 à 80% endure un rejet de la part de leurs pairs (Hoza et al., 2005). Comparativement à d'autres pathologies, les enfants ayant un TDAH semblent être moins appréciés par les autres enfants (Hinshaw, 2005). Dans une revue de la littérature réalisée sur les enfants ayant un TDAH et leurs relations d'amitié, Soucisse, Mainsonneuve et Normand (2014) montrent que la moitié des enfants avec un TDAH n'ont pas d'amis, sinon, que leurs relations sont de moins bonnes qualités et durent moins longtemps. . Ce sont souvent des amis ayant eux aussi certaines caractéristiques du trouble, des problèmes d'apprentissage ou de comportement. Ces difficultés rencontrées chez l'enfant se poursuivent chez l'adolescent, et semblent à ce moment, liées à des difficultés scolaires, notamment le décrochage scolaire.

3.6.3 Difficultés sur le plan familial

Les conséquences du TDAH se font ressentir au niveau de la famille. Les comportements d'un enfant ayant un TDAH sont souvent mal perçus socialement et peuvent rendre difficile les sorties familiales. La famille peut alors se retrouver isolée même au sein de la famille étendue (Bélanger, 2013). En plus de cet isolement ressenti par la famille, il est souvent rapporté des retentissements sur le fonctionnement interne à la famille. Une enquête menée en Europe par Coghill et al. (2008) auprès de 910 parents dont l'enfant avait un TDAH et de 995 parents avec un enfant sans TDAH a permis de faire ressortir ce retentissement. Les chercheurs ont retrouvé que les relations intrafamiliales entre l'enfant et ses parents (rapporté par 72% des parents), et entre l'enfant et sa fratrie (rapporté par 64% des parents) étaient plus impactées que les relations entre l'enfant et ses pairs (rapporté par 54% des parents). Selon cette enquête, les relation parent-enfant et enfant-fratrie sont notamment touchées en fin d'après-midi, en début de soirée et en fin de soirée. Lorsque l'enfant avait un traitement médical, il n'y avait pas de différences significatives sur les déclarations des parents quant à l'impact des relations intrafamiliales, exceptées sur le fait qu'un pourcentage plus élevé de parents d'enfant ayant un traitement médical, rapportait des difficultés dans les relations intrafamiliales en fin de soirée et au moment du coucher.

3.6.4 Les risques scolaires

De manière générale, les enfants atteints de TDAH ont souvent plus de difficultés scolaires, ils ont plus de risque d'avoir des performances médiocres. En effet, les enfants ayant un TDAH reçoivent des notes plus faibles que leurs pairs, et ont plus de risque d'échouer et d'avoir de plus mauvais résultats (pour revue, voir Baweja, Mattison, & Waxmonsky, 2015). Chaque type de symptômes du TDAH aura un retentissement spécifique sur la scolarité au quotidien (Bange, 2014). L'inattention jouera sur la scolarité au travers du manque d'attention soutenue sur des tâches longues, ou de flexibilité lors du passage d'une activité à une autre. L'impulsivité

amènera les enfants à répondre trop vite avant d'avoir entendu ou lu la consigne ou encore à couper la parole aux autres élèves. L'agitation posera un problème par rapport au cadre scolaire demandant un comportement calme et studieux de l'élève.

Ces difficultés rencontrées par les enfants semblent persister à l'adolescence. Le fait d'avoir un TDAH dans l'enfance est associé à une aggravation des résultats scolaire à l'adolescence (Scholtens, Rydell et Yang-Wallentin, 2013). De plus, les adolescents et étudiants (11 à 19 ans) ayant un TDAH rencontrent plus d'adversité académique : redoublement, changement de classe, suspension de cours, renvoi de l'établissement. Ce sont aussi des élèves qui ont plus de difficultés à terminer leurs devoirs et dossiers d'études (Martin, 2014). Ainsi, ils ont en moyenne des parcours académiques plus courts (Mannuzza, Klein, Bessler, Malloy, & Hynes, 1997) et ont besoin d'aide scolaire de manière plus importante que les jeunes n'ayant pas de TDAH (Murray et al., 2014)

Une étude qualitative menée par Lefler et al. (2016) montre que les étudiants rapportaient avoir de nombreuses difficultés académiques liées à leur TDAH. La principale difficulté rapportée est celle de la lecture, et plus particulièrement celle de la compréhension en lecture. Ils ont l'impression de ne pas comprendre, retenir ou maintenir leur attention sur ce qu'ils lisent et donc de devoir recommencer plusieurs fois leur lecture. Les autres difficultés rapportées par les étudiants concernaient la distraction en cours, notamment par un manque d'inhibition de la pensée qui amène les étudiants à cheminer et à errer dans leurs pensées après avoir entendu ou vu un concept intéressant. Beaucoup d'étudiants rapporteront aussi une procrastination importante, ils se sentent submergés dans leur travail et partent alors sur d'autres préoccupations et ne reviennent pas sur ce qu'ils ont initié. Enfin Lefler et al. (2016) rapportent une difficulté liée à l'aspect émotionnel, la faible motivation et la sensation de sous-performance des étudiants face à leurs résultats qui ne reflètent pas leurs véritables capacités.

3.6.5 Risques au quotidien

3.6.5.1 Accidents et blessures

L'enquête européenne sur les enfants ayant un TDAH (Coghill et al., 2008) a montré que 43% des parents rapportait que leur enfant avait eu au moins une blessure au cours des 12 derniers mois contre 28% pour les enfants sans trouble. Une étude de cohorte menée en Finlande auprès de 6 111 enfants montre que les enfants entre 0 et 7 qui présentaient des symptômes d'hyperactivité à l'âge de 8 ans, et que les enfants entre 7 et 15 ans diagnostiqués avec un TDAH avaient 1.7 fois plus de blessures (Hurtig, Ebeling, Jokelainen, Koivumaa-Honkanen, & Taanila, 2016). Dans son ouvrage, Bange (2014) montre que ces blessures peuvent être tant imputables au trouble lui-même (inattention et impulsivité) qu'à des facteurs annexes comme la recherche de sensation, la consommation de substances, les colères.

3.6.5.2 La conduite automobile

Chez les jeunes adultes, nous retrouvons plus particulièrement la présence d'accidents de la route. Dans une méta-analyse, Vaa (2014) calcule que le risque d'accidents de la circulation est augmenté par 1.23 chez les conducteurs ayant un TDAH. Tant l'inattention, l'impulsivité, la somnolence que la conduite sous l'emprise de substances sont des facteurs de risques - directement ou indirectement inhérent au TDAH - des accidents de la route.

4 Liens entre les déficits des processus attentionnels et le TDAH

La littérature fait ressortir plusieurs liens entre l'approche cognitive des difficultés d'attention et la présence d'un TDAH. Nous avons déjà évoqué les liens entre les fonctions exécutives et la symptomatologie du TDAH (e.g. Barkley, 1997; Claesdotter et al., 2018; Doyle, 2006; Hudec et al., 2015; Nigg et al., 2005; Toplak, Bucciarelli, Jain, & Tannock, 2008; Vélez-van-Meerbeke et al., 2013). Ces liens concernent aussi les capacités attentionnelles des jeunes. Ainsi, une méta-analyse met en évidence une taille d'effet importante de la présence d'un TDAH chez un

enfant sur ses performances au test d'attention « CPT » (continuous performance test), c'est-à-dire sur ses capacités de vigilance (Huang-Pollock, Karalunas, Tam, & Moore, 2012). Cette même étude montre que la taille d'effet est moins marquée pour les performances dans le temps. Selon les auteurs, les déficits liés aux TDAH sont dus à une diminution de la sensibilité perceptive et du rythme de changement.

Si des études ne retrouvent pas d'effets sur les performances d'alerte, d'orientation et d'attention du modèle de Posner (e.g. Booth, Carlson & Tucker, 2007 ; Adólfsdóttir, Sørensen & Lundervold, 2008) contrairement à d'autres (e.g. Johnson et al., 2008 ; Mullane et al., 2011), cela pourrait être dû au fait que les enfants atteints de TDAH consacrent moins de ressources attentionnelles au traitement des signaux (Kratz et al., 2011). En effet, les études font également ressortir que les jeunes ayant un TDAH ont des résultats non constants aux tests neurocognitifs (Willcutt, Sonuga-Barke, Nigg & Sergeant, 2008) ou en situation nécessitant une attention comme en classe (Kofler, Rapport & Alderson, 2007), à cause d'une variabilité des temps de réaction très importante (Kofler et al., 2013 ; Tamm et al., 2012).

Étonnamment, les jeunes souffrant d'un TDAH n'ont pas de niveau d'attention sélective plus bas que des jeunes sans trouble (Huang-Pollock, Nigg & Carr, 2005). Et si les enfants ayant un TDAH ont de moins bonnes performances pour l'attention soutenue, cela serait dû à des problèmes de régulation du contrôle inhibiteur (Berwid et al, 2005). Une récente étude montre que c'est particulièrement les capacités attentionnelles visuelles plus que les capacités attentionnelles auditives, qui seraient associées à un TDAH (Lin et al., 2017). Enfin, de manière générale, les études (e.g. Chhabildas, Pennington & Willcutt, 2005 ; Wang et al, 2011) ne retrouvent pas de profils de déficits cognitifs spécifiques associés aux sous-types du TDAH.

5 Les difficultés d'attention dans d'autres troubles psychopathologiques

Des difficultés d'attention peuvent également être présentes dans d'autres troubles psychopathologiques. Dans les descriptions nosographiques des symptomatologies, la présence de trouble de la concentration est régulièrement présente. Nous verrons également que des déficits dans les différentes dimensions de l'attention peuvent être présents dans les troubles psychopathologiques. Par exemple, il semble que le déficit de l'attention soutenue puisse être commun à l'ensemble des enfants et adolescents souffrant de troubles psychiatriques (Swaab-Barneveld et al., 2000), le niveau de ce déficit pouvant varier en fonction du trouble psychiatrique.

5.1 Les troubles dépressifs

Les troubles dépressifs sont des troubles de l'humeur caractérisés par l'apparition d'une humeur dépressive quasi constante durant au moins deux semaines. L'humeur étant un état affectif durable sur la journée et dans le temps, l'humeur dépressive se maintiendra sans nécessité d'événements ou de déclencheurs. Cette humeur est désagréable, déplaisante, négative, analogue à la tristesse, ce qui facilite l'expression d'émotions de peur, de tristesse, ou de colère, et tend à diminuer les ressentis d'émotions plaisantes et positives. Les symptômes de ces troubles peuvent être légers et discrets ou sévères, ce qui motivera souvent une consultation médicale (Dardennes, 2017).

La baisse de la capacité de concentration fait partie des symptômes du trouble dépressif caractérisé et du trouble dépressif persistant (American Psychiatric Association, 2013).

Ainsi, les adolescents présentant une dépression tendent aussi à rapporter plus de symptômes du TDAH (Lundervold, Hinshaw, Sørensen, & Posserud, 2016). La littérature montre chez les enfants et les adolescents que la dépression peut impacter les fonctions exécutives et diminuer

l'attention soutenue (Vilgis, Silk, & Vance, 2015). Même si plusieurs revues de la littérature mettent en avant qu'il n'y a pas encore assez d'éléments portant sur l'association entre les troubles dépressifs et les différentes composantes de l'attention chez les enfants et adolescents (Baune, Fuhr, Air, & Hering, 2014; Vilgis, Silk, & Vance, 2015), une méta-analyse met en avant une diminution des capacités d'attention soutenue mais pas d'attention sélective chez les enfants et adolescents ayant un trouble dépressif majeur (Wagner, Müller, Helmreich, Huss, & Tadić, 2015).

Chez les adolescents et jeunes adultes, entre 13 et 25 ans, nous pouvons retrouver un retentissement d'un trouble dépressif majeur actuel ou passé sur les fonctions exécutives et le niveau d'attention et la mémoire de travail (Baune, Czira, Smith, Mitchell, & Sinnamon, 2012). Et chez l'adulte, une méta-analyse portant sur le premier épisode dépressif majeur montre que les déficits de l'attention ou des fonctions exécutives sont des marqueurs du trouble dépressif majeur (Lee, Hermens, Porter, & Redoblado-Hodge, 2012).

5.2 Les états anxieux

La notion de troubles anxieux renvoie au phénomène émotionnel primaire qu'est la peur ressentie dans des situations spécifiques qui se répètent, comme la peur déclenchée par la séparation des parents ou à la vue des chiens (Denis & Baghdadli, 2017). Les récentes nosographies comme le DSM-V ou la CIM-10 définissent plusieurs troubles anxieux : l'anxiété de séparation spécifique à l'enfance et l'adolescence, la phobie spécifique, le trouble anxieux généralisé, l'anxiété sociale, le trouble panique ou encore l'état de stress post-traumatique. Dans ces nosographies, les notions d'anxiété et d'angoisse renvoient à ces mêmes éléments émotionnels qui sont accompagnés de sensations corporelles et éventuellement de cognitions (Denis & Baghdadli, 2017). Mais il convient également d'inclure dans la pathologie anxieuse les troubles de la personnalité et/ou les traits de personnalités anxieux (Boulenger, 2017)

A l'instar des troubles dépressifs, un des symptômes du trouble d'anxiété généralisée est la difficulté à se concentrer (American Psychiatric Association, 2013). On retrouve ainsi la présence de symptômes d'inattention dans le syndrome d'anxiété généralisée chez les enfants (Elkins, Carpenter, Pincus, & Comer, 2014). Quelle que soit l'anxiété, troubles anxieux ou haute anxiété, tant chez l'enfant que l'adulte, elle diminue le contrôle attentionnel en impactant deux fonctions exécutives : l'inhibition et le déplacement de l'attention (Eysenck, Derakshan, Santos, & Calvo, 2007) mais en revanche, nous trouvons un biais d'attention sélective orienté vers les stimuli liés à la menace (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & van IJzendoorn, 2007; Eysenck, Derakshan, Santos, & Calvo, 2007) c'est-à-dire que l'attention sera plus facilement dirigée sur certains stimuli. Chez l'enfant et l'adolescent, l'attention sélective et les biais de mémorisation sont négativement corrélés à la symptomatologie d'anxiété (Watts & Weems, 2006). Similairement, chez les étudiants, lorsque le niveau d'anxiété augmentera comme en situation d'examen, l'attention sélective et le niveau de concentration diminueront, influençant alors leurs performances (Fernández-Castillo & Caurcel, 2015). L'attention soutenue, quant à elle, semble diminuée lorsque le sujet aura une anxiété trait importante (Forster, Nunez Elizalde, Castle, & Bishop, 2015). Sauf lorsque l'état anxieux est augmenté par une situation de menace, à ce moment-là, il semble que les performances dans l'attention soutenue augmente malgré un déficit du contrôle attentionnel (Grillon, Robinson, Mathur, & Ernst, 2016).

5.3 Les troubles bipolaires

Les troubles bipolaires appartiennent à la catégorie des troubles de l'humeur, même si récemment, le DSM-V l'inscrit dans une catégorie particulière. Ce trouble est défini par l'alternance d'épisodes dépressifs et d'excitation maniaque. Cette alternance de phase sest ponctuée par des états subsyndromiques qui confèrent aux troubles bipolaires une dimension de chronicité (Dardennes, 2017)

Que ce soit chez les enfants ou les adultes, les patients ayant un trouble bipolaire et les patients ayant un TDAH présentent de nombreux symptômes similaires (distractibilité, désorganisation, impulsivité, hyperactivité) rendant parfois difficile leur diagnostic différentiel (Ashcroft, Verdolini, Zaman, & Agius, 2015; Brus, Solanto, & Goldberg, 2014; Da Fonseca, Adida, Belzeaux, & Azorin, 2014; Marangoni, Chiara, & Faedda, 2015; Pataki & Carlson, 2013). Les études portant sur les différentes dimensions de l'attention et des fonctions exécutives montrent que les adolescents ayant un trouble bipolaire ont de moins bonnes performances que des adolescents sans trouble même dans les états subsyndromiques (Doyle et al., 2009; Maqbool, Sinha, & Vikas, 2015; Pavuluri et al., 2006; Rubinsztein, Michael, Paykel, & Sahakian, 2000). Ces difficultés sont également retrouvées chez l'adulte dans l'ensemble des phases du trouble (Ancín et al., 2010; Kronhaus et al., 2006; Ozdel, Karadag, Atesci, Oguzhanoglu, & Cabuk, 2007).

5.4 Les troubles psychotiques

Les troubles psychotiques, dont le plus fréquent est la schizophrénie, regroupent un ensemble d'états psychopathologiques qui affectent le fonctionnement du cerveau de façon majeure en modifiant les pensées, les croyances ou les perceptions. Le patient présentera des symptômes positifs (hallucinations, délires), des symptômes négatifs (apragmatisme, retrait social), des symptômes de désorganisation (perte de l'unité et de la cohérence des pensées, du discours, des affects ou du comportement) ainsi que des atteintes cognitives telles que la neurocognition, la cognition sociale et la métacognition (Franck, 2017).

En 1913, Kraepelin décrivait la présence d'une altération de l'attention dans la schizophrénie. Ces altérations, décrites plus précisément ces dernières décennies, semblent persister après les épisodes psychotiques (Beech, Powell, McWilliam, & Claridge, 1989; Jones, Cardno, Sanders, Owen, & Williams, 2001; Walker, 1981). Plus généralement, des altérations de la vigilance ou de l'attention soutenue et de l'attention sélective sont retrouvées dans l'ensemble des psychoses

chez l'adulte (Mulet et al., 2007). Les adolescents ayant eu des expériences de type psychotique, peuvent également présenter un déficit de l'attention pouvant être dus à des troubles de la pensée plutôt qu'à des symptômes cognitifs et perceptuels (Kim et al., 2012). Toutefois, ces déficits d'attention, notamment dans l'attention soutenue, chez des jeunes adultes à haut risque de psychoses, s'ils sont un indicateur de vulnérabilité, ne prédisent pas forcément la transition dans un trouble psychotique (Francey et al., 2005).

6 Facteurs étiologiques des difficultés d'attention

La littérature sur les facteurs étiologiques des difficultés d'attention semble principalement passer par celle du TDAH, qui est aujourd'hui très riche. Nous proposons une rapide synthèse des éléments les plus probant, de cette littérature, dont certains parallèles pourront être fait avec l'approche cognitive des difficultés d'attention.

6.1 Facteurs génétiques

De nombreuses études montrent que l'aspect génétique fait partie des facteurs étiologiques associés au TDAH. Par exemple, les études sur les parents au premier degré de personnes atteintes de TDAH montrent qu'ils sont deux à huit fois plus susceptibles d'avoir un TDAH, et les études portant sur les jumeaux montrent un taux élevé d'héritabilité d'environ 71 à 76 % (Faraone et al., 2005; Nikolas & Burt, 2010). Une méta-analyse (Gizer, Ficks, & Waldman, 2009) et de récentes revues de la littérature (Akutagava-Martins, Rohde, & Hutz, 2016; Li, Chang, Zhang, Gao, & Wang, 2014) ont montré que parmi les 180 gènes candidats explorés dans la littérature (c'est-à-dire les gènes dont l'implication est présumée dans une pathologie), les plus probants sont impliqués dans le système dopaminergique, le système sérotoninergique, et le système noradrénergique. L'implication des gènes dans ces structures cérébrales rappellent l'association des capacités cognitives avec le système dopaminergique et noradrénergique proposée dans le modèle de Posner (Petersen & Posner, 2012). Enfin, les études sur génome

entier montrent que certaines rares répétitions de gènes jouent un rôle dans l'étiologie du TDAH (Akutagava-Martins, Rohde, & Hutz, 2016; Li, Chang, Zhang, Gao, & Wang, 2014). Elles montrent aussi que certaines variations communes, ont permis de mettre en avant des régions du génome impliquées dans le TDAH (Franke, Neale, & Faraone, 2009), qui même si leur implication a été tempérée, permettraient d'identifier des gènes spécifiques et prometteurs dans la compréhension du TDAH (Akutagava-Martins, Rohde, & Hutz, 2016).

6.2 Facteurs environnementaux

6.2.1 Risques pré et périnataux

Parmi les facteurs environnementaux, les facteurs pré et périnataux sont fortement mis avant. Ainsi la littérature montre que la prématurité et un faible poids à la naissance sont associés au TDAH et particulièrement à l'inattention avec un ratio de 2.6 (Bhutta, Cleves, Casey, Cradock, & Anand, 2002; Sucksdorff et al., 2015). Un haut taux de stress ressenti, ou un événement de stress majeur, vécu par la mère lors de la grossesse augmentent le taux de diagnostic d'un TDAH chez l'enfant selon un ratio compris entre 1.45 et 3.03 .(Okano, Ji, Riley, & Wang, 2018). Le tabagisme maternel pendant la grossesse augmenterait d'environ 2 à 3 fois le risque de TDAH chez l'enfant (Langley, Rice, van den Bree, & Thapar, 2005; Linnet et al., 2005). Moins fréquemment retrouvée, la consommation d'alcool pendant la grossesse est associée à un risque accru de TDAH (Kooistra, Crawford, Gibbard, Ramage, & Kaplan, 2010; Linnet et al., 2003). La consommation d'alcool peut être aussi associée à des problèmes d'attention soutenue (Kesmodel et al., 2016; Kooistra, Crawford, Gibbard, Ramage, & Kaplan, 2010). Enfin, la consommation de paracétamol pendant la grossesse augmente le risque de TDAH chez l'enfant (Liew, Ritz, Rebordosa, Lee, & Olsen, 2014)

6.2.2 Toxines

L'exposition à des toxines a pu être associée à l'apparition d'un TDAH chez les jeunes patients. Nous retrouvons, ainsi, l'exposition aux pesticides organophosphorés (Bouchard, Bellinger, Wright, & Weisskopf, 2010), aux PCB (polychlobiphényles), au plomb, au mercure, au manganèse, (Banerjee, Middleton, & Faraone, 2007; Braun, Kahn, Froehlich, Auinger, & Lanphear, 2006; Eubig, Aguiar, & Schantz, 2010; Nigg, Nikolas, Mark Knottnerus, Cavanagh, & Friderici, 2010), ou encore, une exposition précoce aux bisphénols A (Rochester, Bolden, & Kwiatkowski, 2018).

6.2.3 Alimentation

Le régime alimentaire de l'enfant semble avoir un effet sur le développement du TDAH. Ainsi, l'apparition d'un TDAH serait augmenté par les régimes riches en graisses saturées, en sucre , par la consommation d'additifs alimentaires (Nigg, Lewis, Edinger, & Falk, 2012; Sinn, 2008), ainsi que par la présence de faibles taux de zinc, fer et magnésium (pour revue : Sinn, 2008). Même si des revues plus récentes remettent en causes les premiers résultats obtenus sur les taux de fer et de magnésium (Irmisch, Thome, Reis, Hässler, & Weirich, 2011; Romanos et al., 2013).

6.3 Interaction gène-environnement

Une récente revue de la littérature de Schuch et al. (2015) montre que le TDAH semble provenir d'une combinaison de divers facteurs génétiques et environnementaux qui altèrent le cerveau en développement, entraînant des anomalies structurelles et fonctionnelles. Nous pouvons retrouver deux types d'interaction entre les gènes et l'environnement. La première est la variance d'un gène qui augmente ou diminue l'impact d'un facteur environnemental. La deuxième est l'influence de l'environnement sur l'expression d'un gène. Cette régulation est appelée épigénétique. Les mécanismes épigénétiques sont dépendants de mécanismes

chimiques qui autorisent ou interdisent la lecture des gènes, dont la principale étudiée est la méthylation (Latham, Sapienza, & Engel, 2012). Ainsi des études ont montré que des méthylations individuelles sur certains gène, impliqués dans le développement du TDAH, peuvent apparaître durant l'enfance, même chez des individus génétiquement identiques (jumeaux monozygotes) et évoluer dans le temps (Stevens et al., 2009; Wong et al., 2010).

6.4 Facteurs familiaux : difficultés familiales et adversité sociale

Les comportements parentaux, appelés également pratiques parentales sont les méthodes employées par les parents afin d'augmenter les comportements appropriés et de diminuer les comportements inappropriés (Locke & Prinz, 2002). L'influence des comportements parentaux lorsque l'enfant présente un TDAH est plutôt bien connue. Les symptômes d'hyperactivité et d'inattention sont associés avec les pratiques parentales négatives, un faible niveau de pratiques parentales positives, des pratiques parentales inconséquentes et intrusives (Deault, 2010; Ellis & Nigg, 2009). Par ailleurs, le sous-type du TDAH n'amènerait pas de différences au niveau des pratiques parentales (Bauermeister et al., 2007; Beaulieu & Normandeau, 2012). Enfin, dans une approche transactionnelle, il y aurait une influence réciproque selon des cycles courts entre les comportements parentaux et la symptomatologie du TDAH (Chronis-Tuscano et al., 2008). Il semble également, que les pratiques parentales puissent influencer les capacités attentionnelles des enfants (NICDH, 2003) et les fonctions exécutives (e.g. Berthelsen, Hayes, White et Williams, 2017).

Les parents des enfants présentant un TDAH rapportent plus de dysfonctionnements familiaux en même temps qu'un contexte d'adversité environnemental par rapport à des familles avec des enfants ne présentant pas de TDAH. Les facteurs de risque familiaux, prédisant un diagnostic de TDAH, incluent : un bas niveau socioéconomique, un placement en famille d'accueil, une grande famille, la psychopathologie maternelle et la criminalité du père (Foley, 2011).

6.5 Les autres prédicteurs du TDAH et de son évolution

Dans leur article, Taurines et al. (2010) mettent en avant plusieurs facteurs « pré-comobides », c'est-à-dire qui précèdent l'apparition d'un TDAH. Ce sont des comportements ou des états problématiques qui apparaîtront avant un TDAH et qui pourront en influencer l'évolution. Parmi ces facteurs, deux sont largement considérés comme prédicteurs : la personnalité (et/ou le tempérament) et les problèmes de sommeil.

6.5.1 La personnalité et le tempérament

La personnalité est une organisation psychobiologique dynamique qui caractérise l'être humain par des patterns comportementaux, des styles cognitifs et de sentiments qui résultent de l'interaction entre le tempérament et le caractère. Le tempérament se définit par des facteurs présents dès la naissance et décrit la réactivité émotionnelle et comportementale de l'individu ; le caractère correspond au versant acquis et conscient de la personnalité (Michel & Purper-Ouakil, 2006). Plusieurs modèles de la personnalité ont été créés, dont le plus connu et utilisé dans la littérature, le modèle du Big Five (McCrae & Costa, 1987). Mais des modèles basés sur les tempéraments ont également été mis en place comme l'EAS de Buss et Plomin (Buss & Plomin, 1984) ou le TCI de Cloninger (Cloninger, Svrakic, & Przybeck, 1998).

Il semble que chez les étudiants, les difficultés d'attention sélective peuvent être associées avec la recherche de sensation, le névrosisme et l'introversion (Avisar, 2010). Mais la littérature met surtout en avant de nombreux liens entre la personnalité, le tempérament et le TDAH (Bange, 2014). Principalement étudié sur le modèle du Big Five, les études montrent que chez les étudiants la dimension agréabilité a été négativement associée à l'impulsivité/hyperactivité, et la dimension névrosisme est positivement associée à l'impulsivité/hyperactivité, (McKinney, Canu, & Schneider, 2013). Alors que la dimension conscience et le trait de caractère compulsif sont négativement associés à l'inattention (McKinney, Canu, & Schneider, 2013). De même, une récente méta-analyse, tenant compte du modèle intégratif du Big Five, met en avant chez

l'adulte et l'enfant que la dimension névrosisme était positivement corrélée au TDAH, à l'inattention et à l'hyperactivité/impulsivité, et que les dimensions agréabilité et conscience étaient négativement corrélées aux trois (Gomez & Corr, 2014).

Concernant le tempérament, les enfants ayant un TDAH ont des niveaux plus importants dans « l'émotionnalité » et « l'activité » du modèle EAS (Bouvard, Sigel, & Laurent, 2012). La recherche de nouveauté, une des dimensions du modèle de Cloninger, est très élevée chez les enfants ou les adultes avec un TDAH (Perroud et al., 2016; Purper-Ouakil et al., 2010), pouvant même servir dans le diagnostic du TDAH (Donfrancesco et al., 2015).

6.5.2 Les problèmes de sommeil

Les problèmes de sommeil peuvent être classés comme dyssomnies et parasomnies (Bruni & Novelli, 2010; Gaylor, Goodlin-Jones, & Anders, 2001; Minde et al., 1993). Les dyssomnies sont des troubles du sommeil qui incluent des réveils nocturnes fréquents (1 réveil par nuit) et des difficultés à s'endormir (20-30 minutes). Les parasomnies sont des « événements physiques indésirables ou des expériences qui se produisent à l'entrée dans le sommeil, durant le sommeil ou lors des réveils nocturnes » (American Academy of Sleep Medicine, 2005). Les parasomnies comprennent le somnambulisme, la somnolence, la somniloquie, les mouvements répétitifs liés au sommeil, les troubles respiratoires liés au sommeil, le ronflement, l'énurésie, le cauchemar, le bruxisme et le syndrome des jambes sans repos.

Les problèmes de sommeils ont été mis en lien avec un déficit dans les processus attentionels chez les enfants et adolescent (Beebe, 2011 ; Louca & Short, 2014) et chez les étudiants (Lufi, 2014). Ils sont aussi significativement plus communs chez les jeunes présentant un diagnostic de TDAH en comparaison des jeunes n'en présentant pas (Cortese, Faraone, Konofal, & Lecendreux, 2009). La prévalence des problèmes de sommeil rapportée chez les enfants ou adolescents présentant un TDAH serait entre 25 à 55 % (Corkum, Tannock, & Moldofsky, 1998; Sung, Hiscock, Sciberras, & Efron, 2008) et pourrait monter jusqu'à 73% (Noble,

O'Laughlin, & Brubaker, 2011). Ces problèmes de sommeil sont également plus souvent rapportés par des enfants ayant un TDAH que des enfants sans trouble (Owens, Maxim, Nobile, McGuinn, & Msall, 2000). Ils comprennent la somnolence diurne, la fatigue au réveil, les cauchemars, les problèmes respiratoires dans le sommeil, le syndrome des jambes sans repos ou les troubles périodiques du mouvement des membres, et surtout la difficulté à initier et à maintenir le sommeil (Owens, 2005; Sung, Hiscock, Sciberras, & Efron, 2008).

Si Taurines et al. (2010) parlent des problèmes de sommeil comme d'un trouble pré-comorbide, deux revues de la littérature montrent que ce sont des prédicteurs du TDAH et de sa sévérité (Cassoff, Wiebe, & Gruber, 2012; Um, Hong, & Jeong, 2017). Elles montrent que le manque ou la privation de sommeil sont des prédicteurs du TDAH, et augmentent notamment la symptomatologie de l'inattention. Les perturbations du sommeil tel que la fragmentation du sommeil, les difficultés à s'endormir ou aller au lit, ou la stabilité du sommeil, correspondant aux dyssomnies, peuvent provoquer le développement de futurs symptômes du TDAH ou les exacerber. Les parasomnies étant moins étudiées dans la littérature, les auteurs mettent seulement en avant que les troubles respiratoires liés au sommeil et le syndrome des jambes sans repos peuvent jouer un rôle dans le TDAH, sa sévérité, leur traitement pouvant même diminuer la symptomatologie du TDAH. Si ces associations sont surtout présentes dans la littérature chez les enfants après 6 ans, nous pouvons les retrouver chez les preschoolers (Bonuck, Freeman, Chervin, & Xu, 2012; Coulombe & Reid, 2014; Steinsbekk & Wichstrøm, 2015; Wasilewska et al., 2009) et chez les étudiants (Gau et al., 2007; Gaultney, 2014).

7 Les interventions centrées sur les problèmes d'attention

Il existe plusieurs traitements et/ou interventions permettant de diminuer les difficultés d'attention. La littérature nous renseigne notamment sur les traitements et interventions mis en place pour diminuer les symptômes du TDAH.

Le TDAH chez les enfants, adolescents et jeunes adultes est principalement traité de manière médicamenteuse via le Méthylphénidate (Storebø et al., 2015). Si ce traitement améliore grandement les symptômes du TDAH signalés par l'enseignant et plus faiblement le comportement général déclaré par l'enseignant et la qualité de vie déclarée par les parents chez les enfants et les adolescents atteints de TDAH, l'ampleur des effets secondaires semble toujours incertain (Storebø et al., 2015). Et ce traitement ne fonctionne que chez 80% des enfants ayant un TDAH (Faraone, Biederman, Spencer, & Aleardi, 2006). Il semble également que les effets sur les symptômes cognitifs (la mémoire, la réponse inhibitoire, le temps de réaction) s'ils sont bénéfiques sont très légers (Coghill et al., 2014). D'autres modes de traitement ont été proposés pour pallier ces effets secondaires et pour les 20% de jeunes pour qui le traitement médicamenteux n'est pas efficace. Parmi ceux-là, nous retrouvons notamment les interventions psychosociales.

7.1 Les interventions basées sur les habiletés parentales

Il existe de nombreux programmes d'interventions chez les enfants (également avant 4 ans) et adolescents basés sur la formation des parents à la gestion comportementale. Nous retrouvons principalement les programmes suivants dont certains sont proposés en français : « COPE programs » (Cunningham, Bremner, & Secord, 1997), « The Incredible Years » (Webster-Stratton, 1992), « Barkley Defiant Children » (Barkley, 2013), « Parent-Child Interaction Therapy » (Eyberg & Robinson, 1982) ou encore le programme « Triple P » (Sanders, Markie-Dadds, Tully, & Bor, 2000). Ils ne sont pas toujours spécifiques au TDAH et visent parfois l'ensemble des comportements perturbateurs (e.g. : Bor, Sanders, & Markie-Dadds, 2002; Hartman, Stage, & Webster-Stratton, 2003). Ces interventions ne ciblent pas forcément les symptômes du TDAH et se concentrent sur les atteintes fonctionnelles (Pelham & Fabiano, 2008) et les pratiques parentales (Patterson, 1982). Ces programmes sont généralement efficaces mais ces résultats sont surtout présents lorsque les parents suivent de manière régulière

les séances (Clarke et al., 2015) et adhèrent bien au programme (Villodas, McBurnett, Kaiser, Rooney, & Pfiffner, 2014) et lorsqu'ils sont optimistes quant à la capacité de l'enfant à s'améliorer (Kaiser, Hinshaw, & Pfiffner, 2010). Toutefois, la littérature ne permet pas de savoir si ces interventions ont un effet au long terme, et les effets positifs retrouvés à la maison ne semblent pas être généralisés dans d'autres milieux comme l'école (Antshel, 2015).

7.2 Les interventions en milieu scolaire

Il existe plusieurs catégories d'interventions en milieu scolaire : les interventions scolaires basées sur la modification de l'environnement scolaire, la gestion des contingences basée sur le renforcement et la diminution de certains comportements scolaires, et les stratégies d'intervention cognitivo-comportementale basées sur le développement de compétences personnelles. Toutes trois sont associées à des effets positifs sur les résultats scolaires et les comportements (DuPaul, Eckert, & Vilardo, 2012).

Certaines interventions mettent en place un lien entre l'école et la maison avec l'utilisation d'un support quotidien (exemple : « Daily Report Card ») permettant ainsi de prolonger les effets de l'intervention, ce qui semble être une méthode d'intervention particulièrement efficace pour les comportements de l'enfant (Vannest, Davis, Davis, Mason, & Burke, 2010).

Il existe des modèles d'interventions en milieu scolaire plus spécifiques à la période du collège et du lycée. Le plus souvent, nous retrouvons la mise en place d'accommodations (place au premier ou deuxième rang, prise de note par un autre élève, polycopiés…) dans le but de permettre à l'élève d'avoir plus de chance pour son parcours scolaire, toutefois, il n'y a pas d'effets sur les comportements de l'élève et il semble que l'ensemble des effets soit minime pour l'élève (Harrison, Bunford, Evans, & Owens, 2013).

Dans leur revue de la littérature sur les interventions en milieu scolaire, dans des pays anglophones, pour les adolescents ayant un TDAH, Evans, Langberg, Egan et Molitor (2014) référencent plusieurs modes d'interventions :

- Les interventions parascolaires (sur des temps périscolaires) qui consistent à proposer des sessions intenses plusieurs fois par semaine pendant une année scolaire. Ces interventions proposent différents types de séances permettant de travailler sur les compétences interpersonnelles, les compétences académiques, sportives, le mentorat ou encore des séances avec les parents.
- Les interventions basées sur le mentorat qui s'intègrent dans le temps scolaire. Dans ces interventions, un mentor ou des mentors sont désignés (personnels médicaux, enseignants, personnels scolaires) pour faire un suivi, un accompagnement et aider à la mise en place de compétences chez l'adolescent.
- Les interventions basées sur l'enseignement des compétences d'organisation, de gestion du temps et de planification. L'enseignement de ces compétences suit une procédure standardisée avec un ordre de séance préétabli et spécifique.

L'ensemble de ces interventions pour les adolescents, peu connu en France, a une bonne efficacité sur le fonctionnement académique, social ou familial (Evans, Langberg, et al., 2014).

7.3 Les interventions psychosociales

Ces interventions sont tout autant proposées chez les enfants et les adolescents, mais elles sont surtout aux adultes. Parmi les thérapies psychologiques les plus utilisées, nous retrouvons les thérapies cognitivo-comportementales (TCC). Toutefois, la taille d'effets de ces thérapies chez les enfants est peu importante (Baer & Nietzel, 1991; Battagliese et al., 2015; Evans, Langberg, et al., 2014). Ainsi, ces thérapies semblent plutôt indiquées comme thérapies de soutien, dont les effets se feront ressentir sur l'environnement familial (Battagliese et al., 2015). Par contre, chez les adultes, ces thérapies, ciblant l'enseignement de techniques comportementales plutôt que des remédiations cognitives, auraient une bonne efficacité (e.g. Weiss et al., 2012).

Nous pouvons aussi retrouver les thérapies d'entraînement des compétences sociales. Principalement proposées chez les enfants et adolescents, ces thérapies sont effectuées

traditionnellement en groupes et se concentrent sur les compétences pro-sociales (de Boo & Prins, 2007). Toutefois, il semble que ces approches traditionnelles ne semblent pas efficaces pour le TDAH (Evans, Owens, & Bunford, 2014; Pelham & Fabiano, 2008) et qu'il faut préférer la formation des parents et des enseignants à fournir des rappels et à inciter les enfants et adolescents à fournir des comportements sociaux plus adaptés (Frankel, Myatt, Cantwell, & Feinberg, 1997; Mikami et al., 2013; Pfiffner & McBurnett, 1997; Pfiffner et al., 2007).

7.4 Les interventions basées sur le fonctionnement cognitif

Récemment, des thérapies basées sur l'entraînement cognitif ont été proposées (Rapport, Orban, Kofler, & Friedman, 2013). Ces thérapies s'appuient sur le fait que les circuits neuronaux impliqués dans le TDAH peuvent être renforcés et ainsi diminuer les symptômes (Vinogradov, Fisher, & de Villers-Sidani, 2012). Cependant, une récente méta-analyse montre que les entraînements cognitifs spécifiques à un déficit, comme la mémoire de travail, ont des effets limités sur les symptômes du TDAH, mais que les interventions ciblant des déficits neuropsychologiques multiples auront certainement plus d'effets sur la symptomatologie clinique (Cortese et al., 2015).

Des interventions psychosociales similaires à l'entraînement cognitif mais portant sur les fonctions exécutives sont proposées : le coaching. Ces interventions sont basées sur le principe selon lequel, en raison de déficits biologiques dans les fonctions exécutives, les personnes atteintes de TDAH présentent des déficits dans des domaines spécifiques entraînant des déficiences, et ces domaines peuvent être renforcés par des interventions ciblées (Prevatt, 2016). Chez les enfants et adolescents, le coaching peut aider à améliorer la vie familiale et une meilleure réussite scolaire (Sleeper-Triplett, 2008). Chez l'étudiant, le coaching pourra aider dans l'acquisition de stratégies et de compétences d'apprentissage plus efficaces, augmenter les comportements et les pensées positives, et ainsi améliorer la motivation et la gestion du temps de l'étudiant (Prevatt, 2016).

Nous retrouvons ces dernières années une nouvelle forme d'intervention d'entraînement cognitif basée sur la méditation, principalement, la méditation pleine conscience (mindfulness). Souvent utilisée pour la gestion du stress et des émotions (voir infra) la méditation a également été appliquée au traitement de la régulation de l'attention. Une récente étude montre en effet que chez les enfants de 9 à 12 ans en population générale, une intervention basée sur la pratique du mindfulness permettait d'augmenter les capacités de régulation de l'attention (modèle de Posner) (Felver, Tipsord, Morris, Racer, & Dishion, 2014). Cette forme d'intervention a également été proposée chez des enfants et adolescents ayant un TDAH et semble prometteuse pour la diminution de la symptomatologie du TDAH, l'augmentation du bien-être des enfants et de meilleures relations parent-enfant même si les études ne sont pas suffisamment nombreuses et sur des échantillons suffisamment importants d'enfants et d'adolescents pour le confirmer (pour revue : S. Evans et al., 2018). Ces interventions également utilisées chez les jeunes adultes ayant un TDAH montrent une diminution des symptômes du TDAH et des états émotionnels connexes (pour revue : Aadil, Cosme, & Chernaik, 2017).

8 La présence d'un continuum des difficultés d'attention :

Les difficultés d'attention sont principalement abordées au travers du TDAH dans la littérature. Cependant, nous retrouvons des problèmes d'attention dans d'autres troubles psychopathologiques et au travers des approches cognitives de l'attention.

Pour certains auteurs, il est acquis que les problèmes d'attention, sont normalement distribués, selon un continuum, dans la population avec les troubles déficitaires de l'attention et de l'hyperactivité à l'extrémité de cette distribution (Lubke, Hudziak, Derks, van Bijsterveldt, & Boomsma, 2009). Ainsi Lubke et al., (2009) au travers d'une analyse factorielle (Latent Classe Analysis) menée sur l'évaluation des problèmes d'attention de 2531 jumeaux garçons, entre 7

et 12 ans, avec l'échelle Child Behavior Checklist Attention Problem Scale (Achenbach & Edelbrock, 1983) retrouvent trois classes quantitativement différentes. Ils mettent en avant la présence d'une classe avec des problèmes d'attention sévères, représentant 6 à 15% des enfants, comprenant l'ensemble des sujets présentant un TDAH (peu importe le sous-type) ; une classe avec des problèmes modérés, représentant un peu plus de 20 % ; et la troisième classe représente les enfants avec peu de problèmes d'attention, c'est-à-dire un peu plus de 60 %. Ils concluent que cette répartition montre la possibilité d'un continuum. Toutefois, cette approche basée sur un continuum reste en opposition avec l'approche catégorielle inhérente aux nosographies et majoritairement utilisée dans la littérature.

Pourtant, d'autres indices peuvent faire ressortir la présence d'un continuum, comme le fait que les problèmes d'attention semblent suivre des trajectoires développementales. Pour rappel, nous retrouvons une variation normale des problèmes d'attention observés dans le développement typique chez les jeunes enfants (Mahone, 2005). Nous pouvons ainsi retrouver trois types de trajectoires de l'inattention dès les 3 ans et se poursuivant jusqu'à l'adolescence : une trajectoire ascendante dans laquelle l'inattention ne cesse d'augmenter, une trajectoire descendante avec un haut niveau de difficultés attentionnelles qui décroît au fur et à mesure des années, et une trajectoire stable avec un bas niveau de problèmes d'attention (Robbers et al., 2011; Sasser, Kalvin, & Bierman, 2016). Parallèlement, nous retrouvons des trajectoires ascendantes pour l'attention sélective et l'attention soutenue avec un développement rapide entre 6 et 10 ans (Egami et al., 2015; Kovshoff, Iarocci, Shore, & Burack, 2015) pouvant d'autant plus marquer les problèmes d'attention de certains élèves.

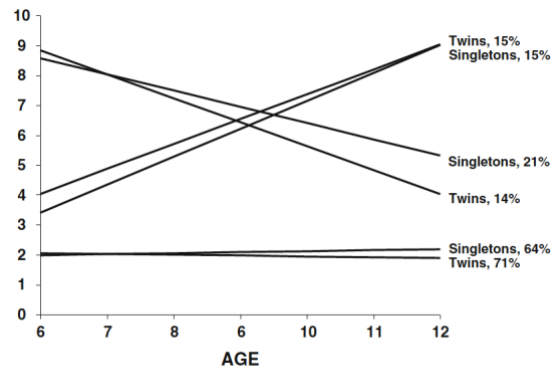


Fig. 1 Trajectories of mother-rated Attention Problems for boys

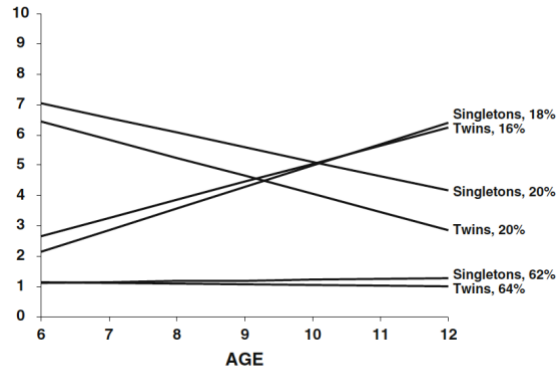


Fig. 2 Trajectories of mother-rated Attention Problems for girls

Figure 2: Exemples de trajectoires développementales des scores obtenues à la CBCL-AP, dans Robbers et al., 2008

Par ailleurs, à l'âge de 4 ans, 40 % des enfants aurait des problèmes d'attention qui préoccuperaient les parents et les enseignants (Palfrey, Levine, Walker, & Sullivan, 1985). Plus précisément, les symptômes d'inattention, même en deçà du diagnostic formel de Trouble Déficit de l'Attention / Hyperactivité sont observés chez 3 à 15 % des enfants en population générale et jusqu'à 72.7% pour l'hyperactivité chez les enfants d'âge préscolaire sans que cela n'indique forcément un TDAH (Christophersen & Mortweet, 2001; Mahone & Schneider, 2012). Dans leur revue de la littérature sur les enfants présentant un TDAH sous le seuil clinique, Balázs et Keresztény (2014), font ressortir des prévalences allant de 0.8% à 23.1% pour les enfants et les adolescents entre 6 et 18 ans. Or un haut niveau d'inattention et/ou un haut niveau de comportements d'hyperactivité, sont des facteurs de risques des difficultés scolaires (Polderman, Boomsma, Bartels, Verhulst, & Huizink, 2010). Dans une étude, réalisée par notre équipe de recherche, basée sur les trajectoires développementales de la symptomatologie de l'inattention et de l'hyperactivité chez les enfants en population générale, nous retrouvons surtout une association positive de la symptomatologie d'inattention avec des difficultés scolaires à l'adolescence (Salla et al., 2016).

Nous retrouvons également des arguments en faveur d'une approche continue des difficultés d'attention, notamment via l'utilisation du score des échelles, et non des cut-off. Par exemple,

selon Elkins et al. (2014) l'utilisation d'une échelle de mesure (Child Behavior Checklist Attention Problem Scale – CBCL-AP) de façon continue permet de distinguer les niveaux d'inattention pouvant être dus à un trouble anxieux généralisé ou à un TDAH présent chez des jeunes anxieux. Pour ces auteurs, la présence d'un continuum du niveau d'inattention est identique au « high-end spécificity » déjà avancé pour la symptomatologie dépressive dans une population de jeunes anxieux (Comer & Kendall, 2005). De même, en comparaison d'échelle avec un cut-off, telle que la CBCL (Child Behavior Checklist), la SWAN (Strengths and Weaknessess of ADHD symptoms and Normal behavior scale ; Swanson et al., 2012) proposent une approche dimensionnelle du TDAH allant des compétences positives d'attention aux problèmes d'hyperactivité et d'attention du TDAH selon une distribution normale. Ce type d'échelle permet de mettre en relief des difficultés d'attention non pathologiques en population générale qui ne seront pas révélées par les échelles catégorielles (Polderman et al., 2007).

Dans une courte revue de la littérature basée sur les études génétiques, Asherson et Trzaskowski (2015) mettent en avant un continuum dont l'extrémité serait le TDAH et dont le niveau de sévérité pourrait être influencé par les styles de vie.

De même, dans une revue de la littérature des études entre 2011 et 2015 mettant en avant une approche continue du TDAH, McLennan (2016) montre que :

- les études génétiques retrouvent les mêmes architectures génétiques chez des sujets présentant des traits de TDAH en population générale et chez des sujets ayant un TDAH en population clinique,
- les modèles neurobiologiques et neuropsychologiques soutiennent une approche dimensionnelle parce que les recherches neuro-anatomiques montrent des atteintes ou similarités anatomiques (zones de minceur corticale) chez des enfants présentant un TDAH, comme chez des enfants présentant une symptomatologie importante sans TDAH et chez des enfants sans TDAH,

- le champ des interventions apporte des éléments démontrant la présence d'un continuum, puisque les traitements pharmacologiques agissent sur les sujets sans qu'un seuil de sévérité ne puisse être mis en avant, et les interventions comportementales sont autant efficaces lors d'un TDAH que lors de la présence de comportements problématiques, seule l'intensité de ces interventions devant être adaptée à la sévérité des problèmes.

Synthèse du chapitre 1 : Les difficultés d'attention

Définie initialement en Psychologie par James en 1890, l'attention se place au cœur du fonctionnement humain. C'est l'attention qui permet à l'Homme de prendre conscience de son monde.

Les difficultés d'attention ont été abordées dans deux principales approches : une cognitive et l'autre psychopathologique.

Dans l'approche cognitive, les difficultés d'attention sont des déficits dans les sous-dimensions des processus attentionnels. Ainsi, selon le modèle, les difficultés d'attention seront retrouvées principalement dans les capacités d'attention soutenue, sélective, d'alerte et de vigilance. Elles sont également considérées comme des déficits des fonctions exécutives, principalement de l'inhibition.

La littérature aborde majoritairement les difficultés par le biais de la psychopathologie : le TDAH. Aujourd'hui considéré comme un trouble neuro-développemental, sa définition fut autant basée sur des approches anatomiques ou structurelles que réactionnelles. Sa prévalence est de 2 à 7.9% chez les enfants de 2 à 6 ans, de 6.7 à 7.8% chez les enfants et les adolescents, et jusqu'à 12.3% chez les étudiants.

Mais la littérature met également en avant le fait que de nombreux jeunes peuvent souffrir de difficultés de l'ordre de la symptomatologie du TDAH sans que les critères diagnostiques ne soient présents.

Les difficultés d'attention sont également présentes dans d'autres troubles psychopathologiques comme les troubles anxieux, dépressifs, bipolaires ou psychotiques.

Son impact se situe tant sur des aspects émotionnels, sociales, familiales, que scolaires.

Plusieurs facteurs étiologiques sont mis en avant : génétiques, environnementaux, et épigénétiques.

Les interventions proposées, outre les approches médicamenteuses, sont basées sur les habiletés parentales, les interventions en milieu scolaire, les interventions psychosociales ou cognitives (entraînement cognitif, coaching, méditation).

Le fait de retrouver plusieurs conceptions des difficultés d'attention, amène à penser qu'il existerait un continuum de ces difficultés. De récentes études tenant compte des trajectoires développementales, des modes d'évaluation et des traitements, confirment cette approche continue des difficultés d'attention dont un des pôles serait un TDAH.

Chapitre 2 : Le stress

1 Les définitions du Stress : une perspective historique

Bien que le stress soit largement étudié en psychologie, la littérature ne fait pas ressortir à proprement parler une définition. Le stress sera plutôt défini selon des modèles et des méthodes d'évaluation. Nous verrons donc que ce concept a largement évolué et permis d'aboutir à une définition plus communément utilisée en psychologie.

1.1 Etymologie

Le mot stress est issu par aphérèse de l'ancien français *destrece* et *estrece*. Le premier terme signifiait « détresse », le second « étroitesse » et « oppression ». Ces termes étaient eux-mêmes issus du latin *stringere* qui signifiait « serrer, resserrer ». Apparu en Angleterre au 17ème siècle, le terme stress pouvait être défini comme les conséquences liées à une forme de vie éprouvante. Toutefois, au 18ème siècle, le terme stress ne sera plus défini en termes de conséquences mais plutôt en termes de causes. Le stress traduira alors une force, une pression produisant une torsion et à plus ou moins long terme, une déformation.

1.2 Des travaux précurseurs

Nous retrouvons dans l'histoire des explications et théories relativement similaires à celles du stress. Ainsi, le philosophe Héraclite (550-480 av JC) soutient qu'un organisme ne peut survivre que grâce à un équilibre instable. En effet, pour lui la matière est constituée d'éléments et de qualités qui s'opposent et s'allient de façon dynamique les uns par rapport aux autres permettant ainsi des échanges. Hippocrate (460-377 av JC) posera la thèse que la santé ou la maladie de l'organisme humain, est le résultat d'une harmonie ou d'une dysharmonie interne liée à quatre humeurs. Plus récemment, Thomas Sydenham (1642-1689) reprendra l'idée que la maladie est provoquée par un déséquilibre systémique et que la réponse adaptative peut provoquer des

conséquences pathologiques. Claude Bernard (1813-1878) soutenait que l'adaptation d'un organisme à un changement environnemental était possible s'il conservait un environnement interne stable et constant. Dans la même période, Charles Darwin (1809-1892), dans son œuvre « L'origine des espèces » écrivait que seuls les organismes qui étaient capables de s'adapter lors d'un changement d'environnement pouvaient survivre. Il précisait aussi que le mécanisme de la peur, chez l'homme et l'animal, avait pour fonction de mobiliser les énergies de l'organisme pour réagir face au danger et assurer la survie.

James (1884) et Lange (1887) considéraient que les émotions commençaient par des manifestations psychologiques, les aspects cognitifs étant secondaires. En 1928, Cannon montre que les émotions n'ont pas leurs origines dans le fonctionnement viscéral mais dans le Système Nerveux Autonome, les émotions étant alors d'origine cognitive.

1.3 Les théories biologiques du stress

1.3.1 Le modèle « Fight or Flight » de Cannon

Cannon proposera en 1932 un premier modèle du stress : le modèle « fuir ou combattre » (Cannon, 1932). Ce modèle suggère que les menaces externes provoquent une réponse de combat ou de fuite impliquant une augmentation des émotions et du niveau d'activité de l'organisme. Ces changements physiologiques permettront au sujet d'échapper au danger ou de lutter. Le stress est ici considéré comme une réponse à des stresseurs externes et principalement considéré comme une réponse physiologique. Le stress est une réponse adaptative de l'individu à un événement stressant non spécifique et que cet état prolongé pouvait entraîner des problèmes médicaux.

1.3.2 Le syndrome d'adaptation général de Selye

Considéré comme le fondateur de la recherche du stress moderne, Selye propose en 1936 le modèle du Syndrome d'Adaptation Général (Selye, 1936). Ce modèle se constitue autour de

trois phases : la phase d'alarme, la phase de résistance, la phase d'épuisement. Selye a élaboré ces phases en se basant sur les processus neuraux et hormonaux du corps.

La phase d'alarme correspond à une augmentation d'activité et se manifeste dès que l'individu est exposé à un événement stressant, c'est-à-dire une agression non spécifique, physique ou psychique. Cette phase implique une réponse neurale du système nerveux sympathique qui va engendrer une sécrétion rapide d'adrénaline et de glucocorticoïdes au travers de l'axe hypothalamo-sympathico-adrénergique. La phase de résistance, lente, suivra cette première phase. Dans celle-ci, le corps va sécréter du cortisol et des corticostéroïdes au travers de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénal. Cette phase a pour fonction de réduire les effets de la phase d'alarme. La phase d'épuisement est atteinte si la phase de résistance est trop longue ou si l'individu est exposé de manière répétée à la situation stressante et qu'il n'est plus capable de montrer de résistance. Cette phase est donc atteinte en fonction de la disponibilité des ressources de l'individu. C'est lorsque cette phase est atteinte que surviennent des traumatismes somatiques.

Le mot stress fut utilisé par Selye dans les années 50, signifiant alors une « réponse non spécifique du corps à une demande » (Selye, 1956). Pour lui, le stress était l'ensemble des réactions d'adaptation aussi bien positives que négatives. Il distinguait alors deux types de réponses : l'eustress, la bonne réponse permettant de survivre, et le distress, la mauvaise réaction de l'organisme.

1.3.3 Critiques du modèle de Selye et évolution des modèles biologiques

1.3.3.1 Critiques du modèle de Selye

Le modèle proposé par Selye perdura jusque dans les années 70. Plusieurs critiques lui furent opposées :

- Le modèle fonctionnant sur le principe de stimulus-réponse, les variabilités interindividuelles ne sont pas prises en compte. Ainsi, Mason en 1975 opposera à ce

modèle le fait que « In the psychological stress field it has been observed repeatedly that responses to any given psychological stimulus may vary widely from one individual to another or from one time to another in the same individual » (Mason, 1975a, 1975b). C'est-à-dire que « Dans le domaine du stress psychologique, il a été observé à maintes reprises que les réponses à un stimulus psychologique donné peuvent varier considérablement d'un individu à l'autre ou d'une fois à l'autre chez un même individu ».

- Le modèle de Selye n'a pas pu être adapté à la présence d'un stress chronique, dont la mal-adaptation résulte d'un épuisement psychologique et non physiologique (Burchfield, 1979).

1.3.3.2 Le modèle de Ben Sabat (Ben Sabat, 1980, 1991)

Dans ce modèle, Ben Sabat, tenant compte de l'influence des variables psychologiques, propose que selon le type de stress, aigu ou chronique, et selon que le sujet ait le sentiment ou non de contrôle, ou qu'il ait un caractère de dominateur ou de dominé, que la réponse physiologique du stress dépendra de l'activation d'un des deux axes physiologiques suivants :

- Système hypothalamo-sympathico-adrénergique : stress aigu et chez les êtres dominateurs
- Système hypothalamo-hypophyso-surrénal : stress chronique, perte de contrôle, chez les êtres dominés

1.3.3.3 Le système régulateur spécifique de la réponse au stress

Dans ce modèle, proposé par Chrousos et Gold (1992), un système physiologique spécifique organise la réponse d'adaptation face aux transactions stressantes. Dans ce modèle, les principaux composants du système de stress sont :

- l'hormone libérant la corticotrophine et le locus cæruleus-noradrénaline,
- les systèmes autonomes et leurs effecteurs périphériques,
- l'axe hypophyso-surrénalien et les parties du système autonome.

L'activation du système de stress conduit à des changements comportementaux et périphériques qui améliorent la capacité de l'organisme à ajuster l'homéostasie et à augmenter ses chances de survie. Un dysfonctionnement de ce système de stress, soit par une hyperactivation ou une hypoactivation, aura des conséquences sur l'équilibre psychologique et physique du sujet.

1.4 Les théories cognitives du stress

Les théories cognitives du stress, si elles reconnaissent la complexité des réactions de l'individu face au stress, ont choisi de se centrer sur le rôle des pensées, des attributions spécifiques et des processus cognitifs. Il existe de nombreux modèles, les trois plus influents seront succinctement présentés dans cette partie : la théorie des attributions, la théorie des constructions personnelles de Kelly et le modèle cognitif de Beck.

1.4.1 La théorie de l'attribution

La théorie de l'attribution la plus aboutie est celle de l'impuissance désespoir (Alloy, Kelly, Mineka, & Clements, 1990). La théorie de l'impuissance-désespoir considère qu'anxiété et dépression participent du même sentiment « d'incontrôlabilité » mais diffèrent dans les attentes de résultats négatifs. Ainsi, lorsque les évènements passés ou présents sont estimés incontrôlables, il est probable que le même jugement sera porté en ce qui concerne les évènements à venir et l'individu sera susceptible de développer des cognitions relatives à l'impuissance (et par conséquent de l'anxiété.) Si la cause de l'évènement est alors jugée stable et globale, l'individu s'attendra à ce que des évènements négatifs et incontrôlables apparaissent. De telles cognitions rendent l'individu désespéré et le plongent dans une dépression « du désespoir ». Ainsi, le point de départ de la dépression et de l'anxiété est l'attribution d'impuissance.

Ce modèle considère que les attributions causales et les perceptions de contrôle par rapport aux stresseurs, plutôt que les formes de stress en soi, sont les causes directes de l'anxiété et de la dépression.

1.4.2 La théorie des constructions personnelles

Ce modèle a été développé par Kelly (Kelly, 1955a, 1955b, 1963) pour appréhender la manière dont l'individu construit le sens de son expérience et adapte son mode de perception du monde au fur et à mesure des transactions avec l'environnement. Une construction personnelle permet d'interpréter et de comparer les évènements sur la base des différences et similitudes de ces évènements. L'individu n'est pas passif car il se construit par rapport au contexte et met en place des réponses à son environnement en fonction.

Ce modèle postule que « les processus d'un individu sont psychologiquement orientés par la façon dont il anticipe les évènements. Un sujet anticipe continuellement les évènements, utilisant des thèmes répétitifs dans des constructions successives d'évènements, de sorte que les processus sont psychologiquement orientés par un réseau de règles et ne fluctuent pas au hasard » (Graziani, Swendsen, & Pedinielli, 2005).

Ce modèle met en avant que l'individu va anticiper les évènements et construire des répliques. Chaque individu construira ses propres constructions, interprétant les mêmes évènements de manières différentes.

1.4.3 Le modèle cognitif de Beck

Dans ce modèle, proposé par Beck (1984), une transaction stressante est le résultat d'un processus actif et continu, qui inclut des analyses, des interprétations et des évaluations successives de la situation externe, des risques, des coûts et des avantages d'une réponse particulière. En fonction de la façon dont les stimuli seront interprétés par le sujet, ils pourront être ou non nocifs. La réponse de l'individu à la situation dépendra également de son

interprétation. Lorsque le sujet est mobilisé pour mettre en place un comportement particulier, il mettra en place une « inclinaison comportementale », c'est-à-dire une direction d'une force dont l'intensité est le reflet du degré de l'arousal. Si cette inclinaison comportementale n'est pas transformée en action, l'état élevé d'arousal restera pendant quelque temps, même si le stimulus disparaît, l'individu éprouvera alors du stress. Dans le même temps que la mobilisation pour agir, l'individu fera l'expérience d'une réponse affective. Et c'est l'expression libre et ouverte de ces affects lorsqu'il y a du stress qui permettra de réduire les effets psychosomatiques du stress.

L'interprétation des stimuli par le sujet dépendra de structure d'organisation appelées « schémas ». Ces schémas sont des représentations non spécifiques mais organisées de l'expérience préalable et donc maintenus en mémoire mais pouvant également entraîner des constructions nouvelles.

1.5 Le modèle transactionnel du stress de Lazarus et Folkman

Il existe plusieurs modèles transactionnels du stress, mais le plus connu et le plus influent est celui développé par Lazarus et Folkman (1984). Ils proposent de définir le stress comme « une relation particulière entre la personne et son environnement évaluée par la personne comme excédant ses capacités et mettant en danger son bien-être ». Ce modèle se base sur la demande de l'environnement, les ressources de l'individu et les réponses qu'il pourra mettre en place. Toutefois, l'individu évaluera de manière subjective la demande de l'environnement et ses propres ressources. Cela signifie que la demande réelle sera évaluée en tant que demande perçue, et les capacités réelles de l'individu seront évaluées comme capacités perçues. Après ces évaluations, l'individu mettra en place une stratégie d'adaptation au stress, le coping (ou le faire-face).

Ce modèle met donc en avant une double évaluation : une primaire et une secondaire. L'évaluation primaire, est une évaluation par le sujet lui-même des enjeux de la situation. Cette

évaluation peut se faire de trois manières, en termes de perte (virtuelle, matérielle), de menace (possibilité de perte), de défi (possibilité de gain). Cette évaluation sera influencée par les dispositions personnelles du sujet (personnalité, expériences…).

L'évaluation secondaire, concomitante à la première, correspond à l'évaluation par le sujet de ses propres ressources personnelles et sociales. Elle va permettre de déterminer le sentiment de contrôle, le degré de contrôle perçu : élevé si les ressources personnelles et sociales sont évaluées comme importantes, et faible dans le cas contraire.

La dernière phase, est donc celle du coping, correspondant aux « efforts cognitifs et comportementaux toujours changeants que déploie l'individu pour répondre à des demandes internes et/ou externes spécifiques qui sont évaluées comme très fortes et dépassant ses ressources adaptatives ». Ces stratégies seront centrées sur le problème, par la mise en place d'une résolution totale ou partielle du problème afin de diminuer indirectement la tension ressentie, ou sur l'émotion, visant à réduire la tension émotionnelle.

1.6 Une définition consensuelle

Bien que d'autres modèles aient pu être mis en place, notamment pour répondre à des environnements spécifiques, et que d'anciens modèles perdurent, les travaux menés sur l'aspect transactionnel du stress ont permis à Lazarus de développer une définition, qui est aujourd'hui communément utilisée :

« Stress arises when individuals perceive that they cannot adequately cope with the demands being made on them or with threats to their well-being » (Lazarus, 1966). C'est-à-dire que le stress survient lorsque les individus perçoivent qu'ils ne peuvent plus gérer adéquatement les exigences qui leur sont imposées ou les menaces qui pèsent sur leur bien-être. Nous retrouvons ainsi dans cette définition l'idée d'un stress qui sera subjectif et perçu par rapport à des évènements environnementaux qui menacent l'équilibre de l'individu.

2 L'approche du stress selon les méthodes d'évaluation

En parallèle du développement des modèles, différentes formes d'évaluation ont été proposées. Elles ont pu être basées sur des mesures biologiques, sur les stresseurs ou encore sur le stress d'un point de vue psychologique (Lindblad, Backman, & Åkerstedt, 2008).

2.1 Les mesures biologiques et physiologiques du stress

Elles peuvent être notamment utilisées en laboratoire lorsque les chercheurs mettent en place une situation expérimentale utilisant le paradigme du stress aigu. Ce sont des mesures qui se basent sur différents marqueurs biologiques et physiologiques. Une première mesure biologique a été proposée par Selye afin de mesurer l'intensité du stress. Il s'agit de la mesure du taux de cortisol, hormone sécrétée lorsque l'individu entame une phase de stress.

Cette forme de mesure hormonale du stress est toujours utilisée, ainsi, les hormones liées au stress peuvent être mesurer de manière répétée via le sang, les urines ou la salive. Cela permettra de mesurer principalement les changements des taux de catécholamine et de cortisol (Bali & Jaggi, 2015)

Depuis, d'autres mesures qui se basent sur des constantes physiologiques du corps, ont été proposées : le rythme cardiaque, du rythme respiratoire, le rythme de la tension artérielle ou encore de la réponse galvanique (Bali & Jaggi, 2015; Shi et al., 2010).

2.2 Les mesures basées sur les évènements

2.2.1 Les évènements de vie majeurs

Les chercheurs en psychologie sont partis de l'hypothèse selon laquelle le stress serait la résultante d'une accumulation de changements majeurs dans la vie du sujet. Ces changements pouvant être positifs ou négatifs, nécessiteraient une réadaptation. Les chercheurs se sont

assigné comme objectif de définir les changements qui nécessitaient le plus de réadaptation sociale afin de pouvoir mesurer le stress de l'individu.

C'est dans cette optique que Holmes et Rahe ont procédé à une vaste enquête auprès de la population américaine en réalisant 5000 entretiens individuels auprès de sujets représentatifs de la population. Ils ont analysé les styles de vie, et ont posé la question : « quel serait les évènements qui s'ils se produisaient dans votre vie nécessiteraient le plus de réadaptation sociale ? ». Ils ont abouti à un premier outil le SRE, Schedule of Recent Experience (Holmes & Rahe, 1967) qui comprenait 43 items classés par ordre de citation et qu'ils ont ainsi pondérés. Ils ont par la suite proposé une deuxième version, basée sur une étude réalisée auprès de 394 sujets. Ces derniers devaient proposer une valeur d'intensité et d'ajustement nécessaires pour 43 événements selon l'événement de référence : « le mariage ». Avec cette méthode, ils ont pu proposer l'échelle SRRS, Social Readjustment Rating Scale (Holmes & Rahe, 1967).

Toutefois, ce type d'échelle basée sur les évènements de vie majeurs peuvent susciter de nombreuses critiques. En effet, l'état émotionnel du sujet n'est pas pris en compte, tout comme sa subjectivité. La pondération des items reste arbitraire et semble plutôt se baser sur une « norme ». Certains items étaient mal formulés et ne permettaient pas au sujet de pouvoir être précis. Par exemple, « changer de branche de travail » pourrait signifier un changement d'orientation professionnelle voulu, ou un changement à cause d'un licenciement.

D'autres échelles basées sur les évènements de vie majeurs ont pu être proposées, certaines tenant compte de l'aspect culturel.

2.2.2 Les évènements mineurs de la vie quotidienne

Lazarus et ses collaborateurs proposeront une autre orientation pour évaluer le stress (Lazarus, 1984). Ils sont partis de l'hypothèse selon laquelle, plus que les évènements de vie majeurs, ce seraient les tracas quotidiens qui constitueraient une source de stress majeur dans la vie du sujet : « toutes ces petites irritations, frustrations et appels de détresse qui traduisent chaque

jour des transactions incessantes avec l'environnement » (Kanner, Coyne, Schaefer, & Lazarus, 1981).

Ils ont créé une taxonomie autour de huit catégories : les soucis ménagers, la gestion du temps, les soucis de santé, les relations professionnelles, les problèmes personnels, les problèmes environnementaux, les problèmes de sécurité, les soucis de sécurité à long terme.

Kanner et ses collaborateurs (1981) ont ainsi construit une Échelle de Soucis Quotidiens (Daily Hassles Scale) comportant 117 items et permettant de mesurer des événements tels que « choses déplacées ou perdues », « trop peu de temps passé avec la famille », « trop de choses à faire ». La gravité de chaque item est rapportée sur une échelle de 0 à 3 (période de rappel : 12 mois). De la même façon que l'échelle des évènements de vie majeurs développée par Holmes et Rahe (1967), cette échelle a pu donner naissance à d'autres échelles.

2.3 L'évaluation du stress perçu

La méthode d'évaluation des évènements de vie, qu'ils soient majeurs ou mineurs, a été remise en cause. Selon Cohen et Edwards (1989), les événements de vie en eux-mêmes s'avèrent ainsi de faibles prédicteurs de l'état de santé ultérieur (seulement 9 % de variance expliquée). Ainsi plutôt que le nombre et type d'évènements, il semble plus important de considérer leur impact : le retentissement affectif sur chaque sujet particulier (Amiel-Lebigre, 1988). Dans une situation stressante, l'évaluation subjective qui est faite de la situation deviendrait plus importante que les faits en eux-mêmes (Lindsay & Norman, 1980) : nous parlons alors de stress perçu. Cette conception se retrouve dans le modèle transactionnel de Lazarus et Folkman (1984), dans lequel l'évaluation subjective prend la place centrale.

L'échelle la plus couramment utilisée pour mesurer le stress est celle développée par Cohen, Kamarck et Mermelstein (1983). Cette échelle permet de mesurer « l'importance avec laquelle des situations de la vie sont généralement perçues comme menaçantes, c'est-à-dire comme non prévisibles, incontrôlables et pénibles ». Il existe une version à 14 items, une à 10 items et une

à 4 items. Pour chaque item, le sujet devra estimer la fréquence d'apparition d'un ressenti sur le dernier mois. Cette échelle, par des items peu marqués culturellement, est facilement compréhensible quel que soit le milieu et l'âge de l'individu (à partir de 14 ans).

Une récente échelle de stress perçu chez l'enfant a été proposée (White, 2015) et permet de mesurer le stress perçu de 5 à 18 ans. Afin de la mettre en place, White (2015) a comparé les résultats de l'échelle entre un groupe d'enfants avec un développement typique et un groupe d'enfants avec de l'anxiété ou d'autres conditions liées au stress.

3 Stress et anxiété : des concepts proches

Plusieurs modèles montrent des rapprochements importants du stress avec certains troubles internalisés et en particulier l'anxiété (Alloy, Kelly, Mineka, & Clements, 1990; Beck, 1984; White, 2015). Il nous semble alors important de mettre en avant leurs ressemblances et leurs différences.

Dans le modèle transactionnel proposé par Lazarus et Folkman (1984), lorsque le sujet est stressé, c'est parce qu'il évalue que ses ressources disponibles ne sont suffisantes et qu'une menace pour son bien-être est présente. Selon Graziani et Pedinieli (2012), nous retrouvons dans cette conception la notion d'anxiété dans le fait que l'individu ressentira une tension physique ou psychologique lorsqu'il y a un danger. Et si l'anxiété permet au même titre que le stress la mise en place d'une attitude de défense similaire à certaines stratégies du faire-face, elle peut perdre cette fonction adaptative et dans ce cas, devenir pathologique.

Selon Schmitt (2010), le stress représente le phénomène qui inquiète et les réponses psychologiques et biologiques qui lui sont liées. L'anxiété étant une disposition d'esprit faite d'inquiétude et d'attente d'un danger à venir, il s'agit d'un phénomène purement psychologique. Graziani, Swendsen et Pedinielli (2005) mettent aussi en avant cette différence physiologique : le stress peut survenir lors d'une agression physique et ne pas provoquer

d'anxiété. Par ailleurs, ils montrent que le stress peut aboutir à des réponses comme la colère sans que l'anxiété ne soit présente. Toujours selon eux, un stress psychologique peut survenir lorsqu'il y a la perception d'un décalage entre la situation présente et celle désirée, ou encore entre les valeurs / les croyances et la situation réelle. Dans ces situations, il n'y a pas l'anticipation anxieuse de la menace. L'anxiété pourra toujours être ressentie, mais d'autres émotions également. Pour ces deux auteurs, une confrontation anxiogène n'est pas forcément stressante, elle le deviendra en fonction des capacités du sujet à supporter cette émotion. Selon Servant (2012), le stress influence de nombreux états psychologiques, notamment l'anxiété, et plus particulièrement le trouble de l'adaptation anxieux, peut survenir après un événement perçu comme stressant. Dans une récente comparaison entre le stress et l'anxiété, Bystritsky et Kronemyer (2014) estiment qu'ils sont dynamiquement reliés : le stress ayant le potentiel de produire de l'anxiété et l'anxiété pouvant initier un cycle de stress. Cette relation peut être précisée par une étude en population générale réalisée auprès d'étudiants par Grondin et al. (2003) qui montrent que l'anxiété chez un individu ne va pas augmenter le nombre d'événements mineurs perçus comme menaçants mais plutôt l'effet de ces évènements, c'est-à-dire le stress perçu par l'individu.

4 Impacts du stress

De manière générale, nous pouvons retrouver de nombreux effets du stress sur la performance (LeBlanc, 2009), sur la santé des individus au niveau du développement de psychopathologies (Doom & Gunnar, 2013), sur les problèmes somatiques (Rehna, Hanif, Um e Laila, & Ali, 2016) ou encore sur le système immunitaire (Graham, Christian, & Kiecolt-Glaser, 2006).

4.1 Impacts du stress chez les enfants et adolescents

Le stress impacte également la réussite scolaire chez les enfants et adolescents, puisque nous retrouvons une association négative entre la sévérité, la chronicité du stress et la réussite

scolaire (Dumont & Leclerc, 2007; Dumont, LeClerc, & Deslandes, 2003). Le stress, dans l'enfance et l'adolescence, a été associé à la détresse psychologique, des douleurs somatiques, à une altération du système immunitaire (Carlsson, Frostell, Ludvigsson, & Faresjö, 2014; Hart, Hodgkinson, Belcher, Hyman, & Cooley-Strickland, 2013; Rehna, Hanif, Um e Laila, & Ali, 2016; Walker, Smith, Garber, & Claar, 2007), à la croissance osseuse (Sävendahl, 2012) à des problèmes de comportement (Calkins, Blandon, Williford, & Keane, 2007; Grant, Compas, Thurm, McMahon, & Gipson, 2004; Zandstra et al., 2015), des symptômes anxieux et dépressifs (Essex et al., 2011; Grant, Compas, Thurm, McMahon, & Gipson, 2004; Zandstra et al., 2015) voire des maladies psychopathologiques (Brietzke et al., 2012; Grant et al., 2006) ainsi qu'à des problèmes de sommeil (Gregory & Sadeh, 2012). Certains travaux ont montré que le stress pouvait également affecter le développement social et émotionnel (Taylor, Lerner, Sage, Lehman, & Seeman, 2004) ainsi que le développement cognitif (Danese & McEwen, 2012). En effet, chez les enfants et les adolescents, ainsi que dans les modèles animaux, le stress a un impact sur les structures cérébrales impliquées dans la cognition et la santé mentale (Bock, Breuer, Poeggel et Braun, 2016; Lupien, McEwen, Gunnar, & Heim, 2009).

4.2 Impacts du stress chez les étudiants

Chez les étudiants, nous retrouvons également des effets du stress perçu sur le système immunitaire (Sribanditmongkol, Neal, Patrick, Szalacha, & McCarthy, 2015), Les étudiants sont par ailleurs plus à risque car ils ressentent plus de stress dans des périodes de stress académique comme les examens, ce qui impacte d'autant plus leur système immunitaire (Duan et al., 2013; McGregor, Murphy, Albano, & Ceballos, 2016). Le stress académique a également un impact sur les habitudes alimentaires en augmentant ou diminuant leur apport calorique (Emond et al., 2016), sur la consommation de tabac et de substances (Elani et al., 2014) sur la somatisation (Zunhammer, Eberle, Eichhammer, & Busch, 2013). Le stress chronique augmente le risque de développer une maladie mentale (Juster et al., 2011), ou encore

d'isolement social (Elani et al., 2014). Enfin, chez l'étudiant, le stress influencera ses performances académiques lors des examens, de l'apprentissage (Flinn et al., 2016; Kumar, Sharma, Gupta, Vaish, & Misra, 2014; Sohail, 2013; Yucha, Kowalski, & Cross, 2009), sauf s'ils mettent en place des stratégies de faire-face efficaces (Crego, Carrillo-Diaz, Armfield, & Romero, 2016).

5 Prévalence et spécificités du stress chez les enfants, les adolescents et les étudiants

5.1 Spécificités et prévalence du stress chez les enfants et adolescents

Chez les plus jeunes, le stress semble fortement associé au contexte familial. Selon les travaux de Finkenauer et al., (2005), les comportements parentaux influencent l'apparition des problèmes émotionnels chez les adolescents comme le stress. De même à partir du modèle « Family Stress Model », les aspects environnementaux tels que les aspects financiers, les difficultés familiales ont été associés avec des niveaux de stress élevés chez les enfants et les adolescents (Escobar et al., 2013; Masarik & Conger, 2017). Le stress chronique, lié à des contextes spécifiques, peut être associé à des prédispositions relevant de la personnalité (Kardum & Krapić, 2001; Stroud, Sosoo, & Wilson, 2015), des évènements de vie négatifs mais aussi des facteurs associés à la scolarité : tels que les interactions négatives avec les enseignants, la surcharge scolaire, les relations avec les pairs, la pression de la performance (Escobar et al., 2013; Kaplan et al., 2005 ; Dyrbye et al., 2006). Une étude longitudinale menée auprès de 216 adolescents montre que les quatre sources de stress les plus importantes sont la scolarité, les relations, les perspectives et l'avenir (Rew, Tyler, Fredland, & Hannah, 2012).

Si la littérature ne présente pas de prévalence chez les élèves de primaire ou maternelle, nous savons que le stress quotidien semble être plus présent chez les plus jeunes et chez ceux qui présentent davantage de comportements agressifs ou inhibés (Escobar et al., 2013). De plus, lors d'une situation de test standardisé en classe, les enfants en maternelle présentent plus de comportements liés au stress (Fleege, Charlesworth, Burts, & Hart, 1992). Une étude de Creasey et al. (1995), met en avant une association entre l'augmentation du nombre de tracas quotidiens et les comportements externalisés. Plus récemment, dans une approche indirecte du stress, via un outil basé sur des illustrations, Harrison et Murray (2015) montrent pour chaque dimension de la vie (personnelle, interpersonnelle, institutionnelle) qu'entre 6 à 55 % des enfants entre 4 et 6 ans pouvait ressentir des sentiments négatifs.

Chez les enfants et adolescents entre 10 et 18 ans, une étude réalisée auprès de 2597 jeunes montre qu'à la question « A quelle fréquence te sens-tu stressé », 25.2% estime ne pas ressentir de stress, 52.5% estime l'être quelques fois dans le mois ou une fois par semaine, et 22.4 % estime ressentir du stress plusieurs fois dans la semaine (Alfven, Ostberg, & Hjern, 2008). Selon l'enquête HBSC – Health Behavior in School-aged Children (Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (France) et al., 2012), en France, environ 20 % des collégiens éprouverait du stress lié au travail scolaire, évalué par l'item « Es-tu stressé(e) par le travail scolaire ? ». Environ 29% des lycéens rapporterait un stress scolaire supérieur à la moyenne lors d'une évaluation des stresseurs en lien à la scolarité (Zakari, Walburg, & Chabrol, 2008).

5.2 Spécificités et prévalence du stress chez l'étudiant

De nombreuses études mettent en avant qu'une présence importante de stress perçu, mesuré principalement avec l'échelle PSS (Perceived Stress Scale – Cohen et al. 1983) est généralement très fréquente chez les jeunes adultes, en particulier chez les étudiants (Baghurst & Kelley, 2014; Deatherage, Servaty-Seib, & Aksoz, 2014; Dyrbye, Thomas, & Shanafelt, 2006; Elani et al., 2014; Sokratous, Merkouris, Middleton, & Karanikola, 2013; Tavolacci et

al., 2013) car ils rencontrent de nombreux nouveaux challenges qui les débordent, avec au premier plan les préoccupations académiques, les attentes des cours non réalisées, l'échec scolaire perçu, et au deuxième plan, les relations interpersonnelles et familiales (Hurst, Baranik, & Daniel, 2013; Lee, 2017; Pedersen & Jodin, 2016). Le stress chez les étudiants semble être associé, lorsqu'ils ont une estime de soi plus faible, à un sentiment d'efficacité plus faible et surtout à un sentiment de détresse plus important (Saleh, Camart, & Romo, 2017). Selon l'étude de Beiter et al. (2015) aux Etats Unis, 11 % des étudiants (échantillon de 374 étudiants) rapporte à l'échelle DASS (Depression Anxiety Stress Scale – Lovibond & Lovibond, 1995) des symptômes de stress sévère ou extrêmement sévère et 15% rapporte des symptômes modérés. Souvent étudié chez les étudiants dans les sections médicales, environ 45% ont un niveau de stress léger et entre 9% et 34% ont un niveau de moyen à sévère (Baste & Gadkari, 2014; Elani et al., 2014). Selon l'étude de Bayram et Bilgal (2008), 27% des étudiants turques (échantillon de 1617 étudiants) présenterait au moins des symptômes modérés à l'échelle DASS. En France, le taux d'étudiants présentant du stress est relativement important : entre 69% (item unique) à 86% (PSS) des étudiants rapportent avoir du stress (Saleh, Camart, & Romo, 2017; Vandentorren, Verret, Vignonde, & Maurice-Tison, 2005), même si un taux plus bas de 53% a été retrouvé par l'Observatoire national de la Vie Étudiante (OVE, 2013).

6 Les interventions centrées sur le stress

Une récente revue de la littérature sur les méthodes d'interventions du stress chez les adolescents montre que l'objectif principal de ces interventions concerne le développement de compétences cognitives (Rew, Johnson, & Young, 2014). Les auteurs ont par ailleurs référencé quatre types d'interventions :

- La pleine conscience (mindfulness)
- La méditation transcendantale

- Les exercices de relaxation
- La formation aux compétences psychosociales (life skills training)

6.1 Les interventions mindfulness

Les techniques de mindfulness mettent l'accent sur le non-jugement au moment présent. Le but est de tendre sa conscience sur l'ensemble de ses sens. Selon Rew, Johnson et Young (2014), il s'agit de la technique la plus utilisée (pays anglophones) pour diminuer le stress chez les adolescents.

Ces interventions chez les enfants et adolescents sont principalement menées pendant le temps scolaire ou en temps périscolaire (e.g. Sibinga et al., 2013; White, 2012) mais peuvent également être proposées dans des contextes extérieurs à l'école (e.g. Culver, Whetten, Boyd, & O'Donnell, 2015; Sibinga et al., 2011; Tan & Martin, 2013).

Chez les adolescents, ces interventions semblent avoir de bons résultats, les participants semblent avoir des affects négatifs moins importants et se sentent plus calmes et relaxés (Broderick & Metz, 2009). Ainsi, chez des adolescents, Wright et al. (2011) montrent que l'utilisation d'exercices de respiration par la méditation en pleine conscience diminue la pression sanguine pendant et 24 heures après l'intervention. Les adolescents ayant profité d'une intervention axée sur la pleine conscience ont une meilleure évaluation du stress et une plus grande utilisation de stratégie de coping (White, 2012). De même, des étudiants ayant eu un programme de gestion du stress incluant la pratique de la méditation en pleine conscience montrent une meilleure gestion du stress et un meilleur bien-être (e.g. Conley, Travers, & Bryant, 2013; Shiralkar, Harris, Eddins-Folensbee, & Coverdale, 2013). Chez les enfants, les interventions basées sur la mindfulness mettent en avant une diminution du stress par une meilleure gestion du stress (Perry-Parrish, Copeland-Linder, Webb, & Sibinga, 2016) notamment lorsque les parents sont impliqués dans l'intervention (Coatsworth et al., 2015).

6.2 La méditation transcendantale

Il s'agit d'un programme d'intervention déposé (Maharishi Foundation USA) qui diffère de la pleine conscience dans le sens où le participant ne doit rien faire pour contrôler son esprit ou diriger son attention dans une direction particulière. Les adolescents ayant eu une intervention basée sur méditation transcendantale présentent des marqueurs physiologiques du stress (pression sanguine, rythme cardiaque) lors d'une épreuve stressante (Barnes, Treiber, & Davis, 2001; Barnes, Treiber, & Johnson, 2004). La méditation transcendantale permet également de diminuer les manifestations anxieuses et l'anxiété trait (Elder et al., 2011; Grosswald, Stixrud, Travis, & Bateh, 2008). Chez les étudiants, la méditation transcendantale permet également de diminuer la pression sanguine, la détresse psychologique, et d'augmenter le coping (Nidich et al., 2009)

Par ailleurs Grosswald et al. (2008), montrent qu'en diminuant le stress et l'anxiété avec une intervention basée sur la méditation transcendantale chez des adolescents ayant un TDAH, cela diminuait la symptomatologie du trouble de l'attention et de l'hyperactivité, notamment l'inattention.

6.3 Les exercices de relaxation

Nous retrouvons dans ce type d'intervention, tout un ensemble d'exercices de relaxation sous la forme d'étirements, de relaxation progressive, de relaxation basée sur la visualisation, la contraction et le relâchement musculaire. Par exemple, lors d'une étude quasi-expérimentale réalisée auprès d'adolescents répartis soit dans un groupe contrôle soit dans un groupe ayant l'intervention, les exercices de relaxation sont associés à une diminution du taux de cortisol (Weigensberg et al., 2009). Ces techniques permettent en effet de diminuer les symptômes de stress psychologiques ou physiologiques des enfants et adolescents (Kraag, Zeegers, Kok, Hosman, & Abu-Saad, 2006)

6.4 La formation aux compétences psychosociales

Ces interventions visent à apprendre aux participants à identifier les sources de stress, à évaluer leur réaction émotionnelle aux facteurs de stress identifiés et à utiliser des stratégies pour minimiser les effets des facteurs de stress (résolution de problèmes, résolution de conflits, maîtrise de la colère). Les interventions basées sur les compétences psychosociales (principalement gestion émotionnelle) ont de bon résultats sur la diminution du stress chez les enfants et adolescents (Kraag et al., 2006). Les études réalisées auprès d'étudiants ont montré que des programmes de gestion du stress issus des programmes de formation aux compétences psychosociales, permettaient d'améliorer tant la gestion du stress, que le bien-être ou la vie universitaire (e.g. Alborzkouh, Nabati, Zainali, Abed, & Shahgholy Ghahfarokhi, 2015; Conley et al., 2013; Kim, Lee, Kim, Noh, & Lee, 2016).

6.5 Autres méthodes d'intervention

Nous pouvons retrouver d'autres méthodes de diminution du stress ayant pu être évaluées. Ainsi, des méthodes de relaxation basées sur l'autohypnose ont montré de bons résultats dans la diminution du stress chez des étudiants (Whitehouse et al., 1996). La psychoéducation permet également de diminuer le stress chez les étudiants et d'améliorer le bien-être (e.g. Ball & Bax, 2002) et ceci, même lorsque l'intervention se fait par internet (Hintz, Frazier, & Meredith, 2015).

Synthèse du chapitre 2 : le stress

Le stress a été initialement défini au 17ème siècle comme les conséquences d'une vie éprouvante, avant d'être défini comme une cause au 18ème. Les premières théories du stress sont biologiques, et correspondent à la présence de réponses physiologiques à une demande. Les définitions suivantes sont cognitives et se centrent sur le rôle des pensées, des attributions spécifiques et des processus cognitifs. Enfin, les théories transactionnelles ont proposé que le stress correspondait à une perception individuelle d'évènements, de contextes et de demandes excédants ses capacités.

Parallèlement, le stress a également été défini au travers des méthodes d'évaluation. Ces approches existent encore aujourd'hui et correspondent aux mesures biologiques et physiologiques, à l'évaluation des évènements de vie majeurs ou mineurs considérés comme stressants, ou, au stress perçu.

Le stress a un impact tant sur la santé des jeunes, que sur leur développement biologique, social et émotionnel, mais également sur la sphère scolaire.

Le stress est fortement présent chez les jeunes, avec un taux compris entre 20 à 29% chez les enfants et adolescents, et entre 25 à 86% chez les étudiants. Il n'y a pas d'étude chez les enfants entre 2 et 7 ans.

Aujourd'hui, plusieurs types d'interventions sont proposées chez les jeunes : la méditation, les exercices de relaxation et les interventions basées sur les compétences psychosociales.

Par rapport à la littérature, nous avons choisi d'aborder le stress selon sa définition en tant que stress perçu, permettant selon nous d'avoir une meilleure appréciation de son impact dans les jeunes populations.

Chapitre 3 : Les liens entre difficultés d'attention et stress

Nous avons pu voir que le stress et les difficultés d'attention avaient tous les deux un impact sur la scolarité et la santé de manière générale des jeunes. Il nous semble alors important de pouvoir travailler sur la relation qu'il pourrait exister entre ces deux variables. Ainsi, nous pourrons proposer des méthodes de repérage, d'intervention et/ou de prévention adaptées.

1 Stress et psychopathologie : le modèle vulnérabilité-stress ou diathèse-stress

Si la littérature montre une association du stress avec la psychopathologie (Brietzke et al., 2012; Grant et al., 2006), Kushner (2015) estime que les associations directes entre le stress et la psychopathologie peuvent être jugées parfois insuffisantes, mais que certains modèles, notamment le modèle stress-vulnérabilité peut éclaircir ces liens.

Le modèle de vulnérabilité-stress ou diathèse-stress peut être défini comme une interaction de vulnérabilités internes (génétiques ou psychologiques) avec le stress environnemental résultant au développement d'un état pathologique (Goforth, Pham, & Carlson, 2011; Monroe & Cummins, 2015). Ce modèle se base sur le concept de diathèse qui correspond à une prédisposition ou une vulnérabilité pour le développement d'un état pathologique. Le stress activera la diathèse, conduisant alors au désordre (Salomon & Jin, 2013). Les termes vulnérabilités et diathèses peuvent être utilisés de manière interchangeable mais ne représentent pas la simple notion d'un facteur de risque indépendant (Ingram & Luxton, 2005). Dans le modèle diathèse-stress, nous sommes dans l'idée de facteurs de risques liés au stress (Salomon & Jin, 2013). Par exemple, en se basant sur les biais cognitifs, développés dans les modèles cognitifs, Gibb et Coles (2005) montrent que ce sont des facteurs de vulnérabilité pour la dépression, l'anxiété et l'agressivité. De nombreuses études montrent le rôle de l'axe HPA

(cortisol) en lien avec les gènes sérotoninergiques dans le développement des troubles dépressifs (Bosch, Seifritz, & Wetter, 2012; El Hage, Powell, & Surguladze, 2009; Tafet & Nemeroff, 2016). Ou encore, dans la schizophrénie, des facteurs génétiques, épigénétiques neurodéveloppementaux et environnementaux peuvent moduler les effets des anomalies de l'axe HPA sur la progression de la psychose (pour revue : Pruessner, Cullen, Aas, & Walker, 2017).

Toutefois, la littérature n'a que peu explorée ces modèles en lien avec le TDAH. Fortier et al. (2013) montrent un lien entre des gènes impliqués sur la régulation de l'axe HPA avec la symptomatologie du TDAH et en particulier l'inattention, sans pouvoir explorer plus en détail les liens entre le stress et le TDAH. Nigg et al. (2010) dans leur méta-analyse montrent que les symptômes d'inattention peuvent être influencés par une interaction entre des facteurs de risques, notamment psychosociaux, et certains gènes. Toutefois, en se concentrant sur des contextes psychosociaux défavorisés, cette méta-analyse ne rend pas compte du stress pouvant être impliqué dans le développement de la symptomatologie du TDAH. Très récemment, van der Meer et al. (2017) montrent que des gènes associés à certains facteurs de stress, principalement chroniques, expliquaient 12.5% de la variance de la sévérité du TDAH.

2 Stress et difficultés d'attention

Au même titre que les études des modèles vulnérabilité-stress associés au TDAH, les études portant sur les associations entre stress et difficultés d'attention, menées sur les jeunes en milieu scolaire, sont peu nombreuses. Nous verrons une synthèse des études entre le stress et le TDAH chez l'enfant, l'adolescent et l'étudiant, et entre le stress et les capacités attentionnelles dans les mêmes périodes d'âge.

2.1 Le TDAH et le stress

2.1.1 Les liens chez les enfants et adolescents

Chez les enfants et les adolescents, la littérature montre plusieurs liens entre le stress et le TDAH. Nous retrouvons ainsi des dysrégulations de l'axe HPA, lors d'un stress, chez les enfants et adolescents présentant un TDAH, et nous retrouvons de manière générale une hausse de la réponse hormonale (Palma, Fernandes, Muszkat, & Calil, 2012), mais lorsque la symptomatologie inattentive est importante il semble que la réponse hormonale soit diminuée (Randazzo, Dockray, & Susman, 2008). Chez des enfants entre 4 et 6 ans, le fonctionnement de l'axe HPA semble émoussé lors d'une mise en situation de stress chez les enfants présentant un TDAH persistant à un an, par rapport à ceux ne présentant pas un maintien du diagnostic (King, Barkley, & Barrett, 1998). Une autre étude montre que les enfants ayant un TDAH ressentent plus de stress, notamment lié à l'école, que les enfants sans trouble, et que le taux d'activation de l'axe HPA ne diffère pas entre les deux groupes (Isaksson, Nilsson, & Lindblad, 2015). Dans une étude portant sur les enfants de 8 ans, les auteurs retrouvent une association entre le stress psychosocial et la dimension inattentive du TDAH, mais aucune association avec le niveau de cortisol diurne (Pesonen et al., 2011).

Si les études ne précisent pas une véritable association entre le TDAH et le taux de cortisol, et donc à un marqueur de stress physiologique, il semble qu'il puisse y avoir une association entre l'augmentation du stress perçu et l'augmentation de la symptomatologie du TDAH en parallèle du lien avec le cortisol (Isaksson, Nilsson, & Lindblad, 2015).

2.1.2 Les liens chez les étudiants

Chez les adultes ayant un TDAH, en situation de stress contrôlé en laboratoire, il n'y a pas de différence d'activation de l'axe HPA par rapport à un groupe contrôle, par contre, le stress subjectif semble plus important (Lackschewitz, Hüther, & Kröner-Herwig, 2008). Ce deuxième

point est retrouvé par Combs et al. (2015) qui dans un échantillon de 983 adultes (M âges = 45,6 ans), montrent que les symptômes du TDAH sont positivement corrélés au stress et que l'inattention serait mieux corrélée que l'hyperactivité-impulsivité.

Chez les étudiants, nous pouvons retrouver une réponse physiologique de stress plus importante chez les étudiants ayant un TDAH, après une épreuve de type académique ainsi qu'un stress perçu plus important avant et après l'épreuve (Raz & Leykin, 2015). Harrison et al (2013) retrouvent une association entre un niveau de stress intense et la symptomatologie du TDAH, le stress intense pouvant peut-être induire un diagnostic de TDAH. Dans une étude menée auprès d'étudiants en première année de psychologie, Alexander et Harrison (2013) retrouvent une association entre le stress et les sous-dimensions du TDAH inattention et impulsivité, mais pas avec l'hyperactivité. Selon eux, c'est le stress qui prédira la symptomatologie du TDAH. Overbey et al. (2011) montrent que les étudiants avec un haut niveau de symptomatologie du TDAH avaient un stress important qui pouvait impacter leurs relations interpersonnelles. Enfin, Salla et al. (2017) ont mis en évidence qu'un haut niveau d'inattention et un haut niveau d'hyperactivité/impulsivité étaient indépendamment associés à un haut niveau de stress perçu. Leur étude a également montré que le stress était plus particulièrement associé à l'inattention qu'à l'hyperactivité/impulsivité.

Dans leur récente méta-analyse portant sur les liens entre le taux de cortisol et la présence d'un TDAH tout âge confondu, Kamradt, Momany et Nikolas (2018) montrent qu'il n'y a pas d'association entre le taux de cortisol, et donc l'activation de l'axe HPA, et le TDAH, et cela peu importe la présence de problèmes de comportement ou de régulation émotionnelle. Les études ne semblent pas non plus d'accord sur le sens de la relation entre le stress et la symptomatologie du TDAH. Il semble donc nécessaire de considérer l'étude des liens entre le TDAH et le stress selon d'autres marqueurs, en privilégiant notamment le stress perçu, et l'étude d'autres variables permettant de mieux comprendre leur relation.

2.2 Les capacités attentionnelles et le stress

2.2.1 Les liens chez les enfants et adolescents

Nous savons qu'un stress précoce, comme l'adversité familiale précoce, est associé avec un déficit des compétences cognitives (Pechtel & Pizzagalli, 2011). Nous savons aussi qu'un milieu socio-économique défavorisé, pouvant être source de stress, est associé à des capacités d'attention sélective moindre chez les enfants de 3 à 8 ans (Stevens, Lauinger, & Neville, 2009). Le stress peut d'ailleurs impacter les structures cérébrales impliquées dans la cognition et la santé mentale durant l'enfance (Lupien, McEwen, Gunnar, & Heim, 2009) et durant l'adolescence (Eiland & Romeo, 2013). Cela est d'autant plus vrai lorsque le stress environnemental est présent dans un contexte de pauvreté, alors les impacts sur le développement cérébral et sur les fonctions cognitives seront relativement importants (Blair & Raver, 2016).

Mais il semble que peu d'études ne montrent l'implication du stress dans les compétences attentionnelles. Toutefois, si nous nous rapprochons du concept d'anxiété, relativement proche du concept de stress, la littérature met en avant des liens avec les problèmes d'attention. Par exemple, chez des adolescents, l'anxiété sera associée à un niveau d'attention sélective plus bas (Fernández-Castillo & Gutiérrez-Rojas, 2009; Watts & Weems, 2006). Et l'anxiété pourrait être associée à un niveau d'attention soutenue plus bas lorsque l'anxiété est sévère et plus haut lors d'une anxiété légère par rapport à des adolescents n'ayant pas d'anxiété, mais, il semble que cette différence ne soit pas significative en comparaison globale des trois groupes (Jarros et al., 2017).

2.2.2 Les liens chez les étudiants

Ces liens ont été par contre bien étudiés chez les étudiants. Nous retrouvons chez les étudiants un score auto-rapporté plus élevé aux échelles de déficit attentionnel (Conners Adult ADHD

Rating Scale) lorsqu'ils présentent un niveau de stress élevé (Harrison, Alexander, & Armstrong, 2013). Il semble que chez les jeunes adultes, une mise en situation qui provoque un stress psychologique léger peut modifier de manière significative les processus attentionnels (Skosnik, Chatterton, Swisher, & Park, 2000). La littérature fait ressortir également plusieurs liens différents entre le stress et l'attention sélective. Takenaka et collaborateurs (2012) ont montré que le stress psycho-social nuit aux capacités attentionnelles lorsque les sujets rencontrent une tâche compliquée, alors que le stress physique pourrait les améliorer. Booth et Sharma (2009) ont retrouvé le fait que l'attention sélective était augmentée en période de stress. Plus particulièrement, le stress augmenterait la capacité à ignorer les informations non importantes. D'autre part, Ellenbogen, Schwartzman, Stewart et Walker, (2002) ont retrouvé un lien entre le stress et l'attention sélective modéré par l'humeur et la perception émotionnelle, précisément, lors d'une humeur négative, l'individu aura tendance à se désengager rapidement des stimuli à valence négative. Similairement, chez des jeunes adultes ayant un trouble anxieux ou dépressif, le stress provoquera des biais d'attention sélective et soutenue (Ellenbogen & Schwartzman, 2009).

Si la littérature est plus fournie, elle ne permet pas de mettre en avant une orientation à ces associations. En effet, la plupart des études utilisent différentes sources de stress, et se basent sur un paradigme prédéfini sans pour autant tenir compte du stress perçu.

3 Des prédicteurs pour comprendre la relation

Afin de mieux comprendre la relation entre le stress et les difficultés attentionnelles, et par extension la symptomatologie du TDAH, il nous semble pertinent de travailler sur leurs prédicteurs. La difficulté est qu'il n'existe pas à proprement parler de prédicteurs du stress au même titre que ceux de la symptomatologie du TDAH. Nous sommes donc partis des

prédicteurs du TDAH mieux connus. Parmi l'ensemble des prédicteurs, deux nous ont paru intéressant pour comprendre la relation entre le stress et la symptomatologie du TDAH :

- Les comportements parentaux chez les plus petits
- Les problèmes de sommeil présents dans l'ensemble des populations scolaires et universitaires

3.1 Les comportements parentaux

Les comportements parentaux, appelés également pratiques parentales ou parenting, sont les méthodes employées par les parents afin d'augmenter les comportements appropriés et diminuer les comportements inappropriés (Locke & Prinz, 2002). Nous pouvons retrouver plusieurs classifications des comportements parentaux. Par exemple, dans leur revue de littérature, McKee et al. (2008) les regroupent selon trois construits : Warmth (Chaleur), Behavioral Control (Contrôle Comportemental), Hostile Behavior (Comportements Hostiles). Nous pouvons également retrouver une catégorisation selon des pratiques négatives ou positives. Le concept des pratiques négatives, également nommées coercitives, fait référence à un faible niveau de support ou une attitude de désengagement, de critique, de sévérité, d'émotions négatives, d'hostilité et une attitude de contrôle intrusif. Nous retrouvons deux autres dimensions de comportements négatifs : les comportements inconsistants (Aunola & Nurmi, 2005; Tung & Lee, 2014) et les comportements intrusifs (Kashdan et al., 2004; Lovejoy, Graczyk, O'Hare, & Neuman, 2000). Les comportements positifs font référence à un niveau élevé de soutien et d'implication active auprès de l'enfant, de commentaires positifs et d'expression d'émotions positives (Lovejoy, Weis, O'Hare, & Rubin, 1999; Strayhorn & Weidman, 1988).

3.1.1 Comportements parentaux et difficultés d'attention chez l'enfant

Nous avons déjà pu voir dans le premier chapitre quels étaient les liens entre les comportements parentaux et la symptomatologie du TDAH chez les enfants et les adolescents.

De manière spécifique, chez les enfants d'âge préscolaire, les comportements parentaux négatifs et inconsistants sont associés aux problèmes comportementaux des enfants ainsi que de leurs persistances (Campbell, 1995), et les pratiques parentales peuvent influencer les capacités attentionnelles des jeunes enfants (NICDH, 2003). Dans une première étude, DuPaul et al. (2001) retrouvent que les interactions parents-enfant sont plus problématiques chez les enfants d'âge préscolaire ayant un TDAH que chez ceux n'en ayant pas. Ainsi, les jeunes enfants ayant un TDAH, auront deux fois plus de comportements d'opposition et cinq fois plus de comportements non appropriés que les autres enfants. Les parents montreront plus de comportements négatifs envers leurs enfants. Les auteurs concluent que les parents ont de moins bonnes capacités d'adaptation lorsque l'enfant présente des comportements du TDAH. Les mères de jeunes enfants à risque de TDAH ont un comportement plus négatif et moins encourageant lors d'une demande situationnelle (Marks et al., 2005). Dans des études réalisées auprès de garçons en maternelle, Keown et Woodward (Keown, 2011a, 2011b; Keown & Woodward, 2002) retrouvent une association entre la présence d'un TDAH et des pratiques disciplinaires laxistes, moins de comportements chaleureux de la mère, plus de réactions excessives du père, ainsi que des pratiques moins autoritaires chez le père. Enfin dans une étude longitudinale menée sur des enfants de 3 à 6 ans, Breaux et Harvey (2018), retrouvent des associations entre la symptomatologie du TDAH avec les événements de vie stressants chez les parents et avec les comportements chaleureux de la mère.

3.1.2 Comportements parentaux et stress chez l'enfant

Nous pouvons retrouver quelques études concernant les liens entre les comportements parentaux et la réactivité au stress, basées sur le taux de cortisol chez les jeunes enfants. Par

exemple, avant les 2 ans de l'enfant, les pratiques parentales intrusives lors d'une situation stressante ont été associées à une augmentation du taux de cortisol (Nachmias, Gunnar, Mangelsdorf, Parritz, & Buss, 1996), les conduites parentales négatives sont associées avec des difficultés d'adaptation émotionnelles et comportementale (Axia & Weisner, 2002; Haley & Stansbury, 2003). Chez les enfants en maternelle, il a été montré que des comportements parentaux positifs de la mère étaient associés à un meilleur fonctionnement de l'axe HPA et un niveau de cortisol plus bas (Pendry & Adam, 2007). Des comportements parentaux intrusifs et coercitifs ont pu être associés à une réponse au cortisol plus importante (Taylor et al., 2013).

Dans sa revue de la littérature sur les liens entre le rôle des parents et le stress de l'enfant, Power (2004) a conclu que les enfants qui abordent les événements potentiellement stressants avec des formes actives d'adaptation ont des parents qui sont chaleureux, étayant et qui emploient des pratiques parentales de contrôles autoritaires. Les conduites parentales positives sont en effet associées à des stratégies de coping efficaces chez les enfants (e.g. Sandler, Wolchik, MacKinnon, Ayers, & Roosa, 1997; Smith et al., 2006). Pour Thompson (2014) les effets du stress chez les jeunes enfants peuvent être contrebalancés par les comportements parentaux positifs comme les relations chaleureuses. Et selon les travaux de Finkenauer et al., (2005), les comportements parentaux influencent l'apparition des problèmes émotionnels chez les adolescents comme le stress.

Afin d'explorer ces liens selon l'aspect comportemental et émotionnel du stress chez les enfants avant 6 ans, nous pouvons nous tourner sur les études ayant mis en avant des liens entre les difficultés émotionnelles ou les comportements internalisés, concepts proches du stress, et les comportements parentaux. Plusieurs méta-analyses et revues mettent en avant des liens entre comportements parentaux et difficultés émotionnelles chez l'enfant (McLeod, Wood, & Weisz, 2007; Rose, Roman, Mwaba, & Ismail, 2017; van der Bruggen, Stams, & Bögels, 2008; van der Bruggen, Stams, Bögels, & Paulussen-Hoogeboom, 2010; Wei & Kendall, 2014), c'est-à-

dire que les comportements parentaux négatifs augmentent l'intensité des problèmes émotionnels, et les comportements positifs diminuent l'intensité des problèmes émotionnels. Or ces associations sont présentes chez les 3 à 6 ans (Letcher, Smart, Sanson, & Toumbourou, 2009; Melis Yavuz, Selcuk, Corapci, & Aksan, 2017).

Enfin, nous retrouvons une étude qui a étudié, les comportements parentaux, le stress et l'inattention. Elle met en avant que l'interaction entre l'hostilité parentale et la réactivité au stress (taux de cortisol) à trois ans étaient associées aux comportements externalisés, dont la symptomatologie de l'inattention, au même âge et à six ans (Barrios, Bufferd, Klein, & Dougherty, 2017).

3.2 Les problèmes de sommeil

3.2.1 Liens avec nos deux variables d'intérêts chez les enfants entre 2 et 6 ans

3.2.1.1 Problèmes de sommeil et difficultés d'attention chez les enfants entre 2 et 6 ans

La présence de trouble du sommeil chez les enfants de 2 à 6 ans est d'environ 20% (Steinsbekk, Berg-Nielsen, & Wichstrøm, 2013) dans un échantillon non clinique d'enfants d'âge préscolaire. La prévalence de troubles du sommeil légers et modérés à sévères était respectivement de 19,8% et de 13,8%, et les enfants ayant des problèmes de sommeil modérés à sévères avaient plus de difficultés d'attention et d'hyperactivité (Hiscock, Canterford, Ukoumunne, & Wake, 2007). Entre 55% et 73% des parents rapportent des problèmes de sommeil chez les jeunes enfants atteints de TDAH (Boekamp, Williamson, Martin, Hunter, & Anders, 2015; Cortese, Faraone, Konofal, & Lecendreux, 2009; Noble, O'Laughlin, & Brubaker, 2012) et les enfants souffrant de TDAH déclarent plus de problèmes de sommeil que ceux qui n'en ont pas (Schneider, Lam, & Mahone, 2016). Plus précisément, les troubles du sommeil sont associés à un TDAH chez les enfants de 4 ans avec un OR compris entre 1.16 et 1.22 (Steinsbekk, Berg-Nielsen, & Wichstrøm, 2013).

Entre 13,2% et 15,5% des enfants d'âge préscolaire se réveille fréquemment la nuit et entre 7,4% et 16% éprouve de la difficulté à s'endormir (Petit, Touchette, Tremblay, Boivin, & Montplaisir, 2007). Chez les enfants de 4 ans, nous avons trouvé une association entre la difficulté à s'endormir et la sévérité du TDAH (Steinsbekk & Wichstrøm, 2015). Et dans l'étude de Coulombe et Reid (2014), les parents ont rapporté une hyperactivité et une inattention chez des garçons d'âge préscolaire en population générale qui se réveillent fréquemment la nuit.

Les parasomnies sont très répandues chez les enfants d'âge préscolaire, 88% des enfants a présenté au moins un épisode, mais cela est considéré comme bénin. Cependant, dans les cas les plus graves, cela peut entraîner des blessures et une perturbation du sommeil pouvant être très impactant pour l'enfant ou la famille (Petit, Touchette, Tremblay, Boivin, & Montplaisir, 2007). Dans leur étude, Petit et al. (2007) ont trouvé que parmi le somnambulisme, les terreurs du sommeil, la somniloquie, l'énurésie, le bruxisme et les mouvements rythmiques, seul le somnambulisme était associé à l'hyperactivité et à l'inattention. Ren et Qiu (2014) ont trouvé que seul les troubles respiratoires liés au sommeil étaient liés à une hyperactivité plus élevée mais pas à l'inattention chez les enfants d'âge préscolaire. Ces résultats sont contestés par Bonuck, Freeman et Chervin (2012) qui ont constaté que la respiration désordonnée du sommeil prédisait l'hyperactivité et l'inattention du SDQ, tandis que Wasilewska et al. (2009) trouvaient que l'hyperactivité, l'inattention et l'impulsivité étaient plus fréquentes chez les enfants ronflants.

3.2.1.2 Problèmes de sommeil et stress chez les enfants entre 2 et 6 ans

Nous ne retrouvons pas d'études sur les liens entre le stress perçu et les problèmes de sommeil chez les enfants entre 2 et 6 ans. De même, nous ne retrouvons que peu d'études entre le sommeil et le taux de cortisol chez les enfants entre 2 et 6 ans. Ainsi, Scher et al. (2010), montrent que chez les 2 à 3 ans, un sommeil fragmenté augmentait le taux de cortisol. Ce résultat est retrouvé par Ward et al. (2008) chez les 3 à 5 ans, lorsque les enfants présentent des

problèmes de sommeil lors de la sieste. Enfin chez les enfants entre 4 et 6 ans, un sommeil de mauvaise qualité sera associé à un taux de cortisol plus important (Hatzinger et al., 2010, 2014). Nous retrouvons également des liens entre les problèmes de sommeil et les troubles internalisés. Les études mettent en avant que les problèmes de sommeil vont prédire des comportements internalisés mais pas l'inverse (Jansen et al., 2011; Quach, Nguyen, Williams, & Sciberras, 2018). Jansen et al., (2011) mettent en avant, chez les enfants entre 2 et 3 ans, qu'un temps de sommeil insuffisant ou/et des réveils nocturnes, augmentent le risque de développer des troubles internalisés entre 3 et 4 ans. Similairement, Zaidman-Zait et Hall (2015) montrent que les enfants entre 2 et 3 ans ayant des réveils nocturnes ont un plus haut niveau d'anxiété et de dépression. Concernant les liens entre les symptômes émotionnels et les problèmes de sommeil, lorsque les échantillons sont de petites tailles, les études ne rapportent pas d'association significative peu importe les dimensions du sommeil (Hall, Scher, Zaidman-Zait, Espezel, & Warnock, 2012; Hatzinger et al., 2010; Wada et al., 2013). Par contre, lorsque les échantillons sont de grandes tailles, les études retrouvent des associations significatives entre l'ensemble des dimensions des problèmes de sommeil et les symptômes émotionnels chez les enfants âgés entre 4 et 6 ans (Hiscock, Canterford, Ukoumunne, & Wake, 2007; Lehmkuhl, Wiater, Mitschke, & Fricke-Oerkermann, 2008; Quach, Hiscock, & Wake, 2012).

3.2.1.3 Problèmes de sommeil, difficultés d'attention et stress chez les enfants entre 2 et 6 ans

Nous avons retrouvé plusieurs études qui se rapprochent d'une mise en relation du stress, des problèmes de sommeil et des difficultés d'attention. Chez des preschoolers, Hatzinger et al. (2012) montrent une association entre la présence de troubles psychopathologiques, dont le TDAH, le taux de cortisol et les perturbations du sommeil. Steinsbekk et al. (2013) montrent une association entre la dyssomnie, la présence de cauchemars, et le TDAH. Toutefois, lorsqu'ils contrôlent avec la présence des autres troubles psychopathologiques, seul l'anxiété et la dépression sont significativement associées. Enfin, dans une population clinique,

Willoughby, Angold et Egger (2008) montrent que le nombre de symptômes du TDAH était positivement associé aux problèmes de sommeil rapportés par les parents tels que l'aide au sommeil, les parasomnies et les dyssomnies. Cependant, cet effet est devenu non significatif une fois que la comorbidité psychiatrique, principalement l'anxiété, a été contrôlée, même si le nombre de symptômes d'inattention était positivement associé à la somnolence diurne après cet ajustement. Par ailleurs, ils ont conclu qu'il est important de considérer l'hyperactivité / l'impulsivité et la symptomatologie inattentive séparément, et qu'il est important d'étudier les échantillons d'âge préscolaire parce que les problèmes de TDAH et de sommeil varient avec l'âge.

3.2.2 Liens avec nos deux variables d'intérêts chez les enfants après 6 ans et les adolescents

3.2.2.1 Problèmes de sommeil et difficultés d'attention chez les enfants après 6 ans et les adolescents

Les problèmes de sommeil sont relativement présents chez les jeunes, ils touchent entre 25 et 50% des enfants et adolescents (Davis, Parker, & Montgomery, 2004; Gibson et al., 2006). Les nombreuses revues et méta-analyses (Gregory & Sadeh, 2012; Herman, 2015; Owens, 2009, 2013) concernant l'association des problèmes de sommeil et du TDAH chez les enfants et adolescents, montrent qu'il existe une forte association bidirectionnelle entre ces deux variables, que ce soit avec des mesures objectives ou subjectives des problèmes de sommeil. Les auteurs retrouvent également une forte comorbidité notamment avec les troubles anxieux. Les troubles du sommeil les plus souvent retrouvés sont la dyssomnie, la somnolence diurne, l'apnée du sommeil, le ronflement, la répétition de mouvement et le syndrome des jambes sans repos. Au cours d'un suivi sur un an auprès d'enfants ayant un TDAH de 5 à 13 ans, nous pouvons voir que 10% des enfants présente des problèmes de sommeil qui persistent et 49 % des problèmes transitoires (Lycett, Mensah, Hiscock, & Sciberras, 2014). Les troubles persistants du sommeil chez ces enfants ayant un TDAH sont associés à des troubles

internalisés, externalisés, à l'utilisation de médicaments spécifiques au TDAH et à la sévérité de la symptomatologie du TDAH. Lorsque les enfants présentaient un TDAH et de l'anxiété, la persistance était de 68.8% (Hansen, Skirbekk, Oerbeck, Wentzel-Larsen, & Kristensen, 2013). Si la littérature met en avant une association bidirectionnelle, deux revues (Cassoff, Wiebe, & Gruber, 2012; Um, Hong, & Jeong, 2017) estiment que les problèmes de sommeil peuvent prédire un TDAH ou augmenter la sévérité de la symptomatologie. Par ailleurs, la récente revue de Hvolby (2015) estime que les problèmes de sommeil peuvent imiter les symptômes d'un TDAH chez les enfants et adolescents.

Cette approche peut être complétée par celle des capacités cognitives, et donc en particulier, l'attention. Fallone et al. (2001) retrouvent chez les enfants et les adolescents qui manquent de sommeil (une partie de la dyssomnie) une augmentation des comportements d'inattention et de moins bonnes capacités d'inhibition et d'attention soutenue. Selon Beebe (2011) les enfants et adolescents qui ont une mauvaise qualité de sommeil et un temps de sommeil insuffisant présenteront tant des comportements d'inattention que des déficits cognitifs. Tarokh et al. (2016) estiment que le sommeil chez l'adolescent va favoriser l'apprentissage, la mémoire, l'attention et la cognition de manière générale. Par exemple, chez l'adolescent, un manque de sommeil, dès une nuit, a un effet négatif sur l'attention soutenue, la vitesse de réaction, la vitesse de traitement cognitif (Louca & Short, 2014).

3.2.2.2 Problèmes de sommeil et stress chez les enfants après 6 ans et les adolescents

Chez l'enfant et l'adolescent, le stress provoque des problèmes de sommeil, comme l'insomnie, et sous-tend les liens entre les psychopathologies et les problèmes de sommeil (Gregory & Sadeh, 2012). Le stress chez les enfants et adolescents souffrant de trauma, de stress-post-traumatique ou d'anxiété, est associé avec la présence de cauchemars, des perturbations du sommeil et des difficultés à s'endormir (Charuvastra & Cloitre, 2009)

Une première étude menée avec 31 enfants et adolescents, a testé la relation entre la réponse au stress (cortisol) face à des stresseurs et le sommeil. La réactivité au stress a été significativement associée avec les perturbations des comportements d'éveil, et la somnolence diurne tend à avoir un effet sur la réactivité (Capaldi, Handwerger, Richardson, & Stroud, 2005). Chez les enfants entre 5 et 12 ans, les symptômes d'insomnie peuvent être liés à une hyperréactivité de l'axe HPA (Fernandez-Mendoza et al., 2014). Une autre étude montre que chez l'adolescent, les problèmes de sommeil et la durée prolongée du sommeil peuvent exposer les adolescents à un risque d'hyperréactivité de l'axe HPA (Mrug, Tyson, Turan, & Granger, 2016). En période de stress, comme les examens, les adolescents avec un haut niveau de stress basal présentent plus de fragmentation du sommeil (Dewald, Meijer, Oort, Kerkhof, & Bögels, 2014). Enfin, dans leur étude, El-Sheikh et al. (2014) montrent que chez les adolescents la qualité de sommeil va altérer les liens entre les stresseurs familiaux et les performances cognitives.

3.2.2.3 Problèmes de sommeil, difficultés d'attention et stress chez les enfants après 6 ans et les adolescents

Si nous ne retrouvons pas d'études portant sur le stress perçu en lien avec les difficultés d'attention et le sommeil, nous retrouvons plus facilement des études sur les troubles internalisés ou les difficultés émotionnelles. Dans une étude menée par téléphone, auprès de parents d'enfant entre 5 et 13 ans, Lycett et al., (2015) ont montré que les enfants avec uniquement un TDAH présentaient des problèmes de sommeil et que les enfants avec uniquement un trouble internalisé ne présentaient pas de problèmes de sommeil , mais lorsque ces deux troubles étaient tous deux présents, les enfants présentaient un Odd-Ratio deux fois supérieur pour la présence de problèmes de sommeil. Nous retrouvons également chez des enfants de 7 à 13 ans une association entre une diminution des capacités attentionnelles et l'augmentation des problèmes de sommeil chez les enfants ayant un trouble internalisé sans comorbidités (Hansen, Skirbekk, Oerbeck, Wentzel-Larsen, & Kristensen, 2014).

Similairement, les enfants de 6 à 13 ans ayant un TDAH, notamment de type inattentif présentent une plus forte association avec l'anxiété lorsqu'ils ont des problèmes de sommeil (Becker, Pfiffner, Stein, Burns, & McBurnett, 2016; Virring, Lambek, Jennum, Møller, & Thomsen, 2017). De même, les parents rapportent sur 12 mois, que la présence de problèmes de sommeil transitoires ou persistants chez des enfants ayant un TDAH, sont plus fortement associés à des symptômes émotionnels (Lycett, Sciberras, Hiscock, & Mensah, 2016). Pour Mulraney, Giallo, Lycett, Mensah et Sciberras (2016), les liens entre les problèmes de sommeil et les problèmes émotionnels chez les jeunes avec un TDAH sont bidirectionnels. Chez des adolescents, nous retrouvons une association des problèmes de sommeil avec les troubles internalisés et avec les problèmes d'attention, plus précisément, la présence de cauchemars semble associée avec les troubles internalisés, et la présence de troubles du sommeil semble associée avec les troubles internalisés et les problèmes d'attention (Coulombe, Reid, Boyle, & Racine, 2011). Ces associations sont d'autant plus importantes lorsque l'adolescent présente tant des problèmes d'attention que des symptômes de troubles internalisés (Coulombe, Reid, Boyle, & Racine, 2011). Enfin, une étude longitudinale montre que chez l'enfant et l'adolescent, les difficultés émotionnelles et comportementales dont les difficultés d'attention, pourront prédire les trajectoires des problèmes de sommeil, mais aussi que les problèmes de sommeil pourront prédire la présence de difficultés émotionnelles et attentionnelles plus tard (Wang et al., 2016).

3.2.3 Liens avec nos deux variables d'intérêts chez les jeunes adultes

Les problèmes de sommeil sont retrouvés chez environ 60% des étudiants (Cheng et al., 2012; Farnill & Robertson, 1990; Hicks, Fernandez, & Pellegrini, 2001; Loayza et al., 2001; Lund, Reider, Whiting, & Prichard, 2010; Sing & Wong, 2010; Sweileh et al., 2011). Par exemple, 30% des étudiants estime avoir un sommeil de mauvaise qualité (Orzech, Salafsky, & Hamilton,

2011), 12% de souffrir d'insomnie, 16% de narcolepsie, 4% d'hypersomnie, et entre 4 et 8% présentent une ou des parasomnies (Gaultney, 2010).

3.2.3.1 Problèmes de sommeil et symptomatologie du TDAH chez les étudiants

Les étudiants avec un TDAH ont une expérience des problèmes de sommeil plus importante que les étudiants sans TDAH (Gormez, Kocer, Kurtulmus, & Kirpinar, 2017). Ils ont plus de risque de développer de l'insomnie, d'avoir un syndrome des jambes sans repos, ou encore des répétitions de mouvements pendant le sommeil (Gaultney, 2014). Dans des populations cliniques d'adultes, les problèmes de sommeils sont associés à la présence du TDAH (Surman et al., 2009) et liés à la gravité et au sous-type (Gamble, May, Besing, Tankersly, & Fargason, 2013). Des études menées auprès d'étudiants (Becker, Luebbe, & Langberg, 2014; Gau et al., 2007) montrent que :

- les problèmes de sommeil sont associés à l'hyperactivité et à l'inattention
- l'hyperactivité-impulsivité est plus étroitement liée aux problèmes de sommeil nocturnes
- l'inattention est plus fortement liée à la somnolence diurne et aux besoins accrus de sommeil

Dans une récente étude, Becker et al. (2018) montrent que les symptômes d'inattention étaient uniquement associés à une qualité de sommeil plus faible et à un dysfonctionnement diurne accru, alors que les symptômes d'hyperactivité étaient uniquement associés à plus de perturbations du sommeil et moins de dysfonctionnements diurnes.

Enfin, les problèmes de sommeil sont associés au niveau d'attention (Lufi, 2014), et en particulier, la mauvaise qualité du sommeil a un impact sur l'attention sélective et partagée (Fontana, Raimondi, & Rizzo, 2014) et la restriction du sommeil sur l'attention soutenue (Sadeh, Dan, & Bar-Haim, 2011).

3.2.3.2 Problèmes de sommeil et stress perçu chez les étudiants

Selon l'étude de Sadeh et al., (2004), chez les étudiants, le style de coping est modérateur des effets du stress sur le sommeil. Des études utilisant la méthode du journal quotidien ont montré que le stress quotidien était associé à un moins bon sommeil (Hanson & Chen, 2010).

Chez les étudiants, 60 % présente une mauvaise qualité de sommeil, et 24 % de la variance de cette mauvaise qualité serait expliquée par le stress et les tensions (Lund, Reider, Whiting, & Prichard, 2010). Et une diminution de la quantité de sommeil serait constatée lorsque l'étudiant présente un fort niveau de stress (Galambos, Howard, & Maggs, 2011).

Il semble qu'il puisse y avoir une relation réciproque entre le stress et la fatigue (Doerr et al., 2015) mais la recherche tend à montrer un impact du stress sur le sommeil. Par exemple, un haut niveau de stress est associé à des perturbations du sommeil, une diminution de temps de sommeil nocturne, une plus grande fatigue (Alsaggaf, Wali, Merdad, & Merdad, 2016; Lee, Wuertz, Rogers, & Chen, 2013), ou une diminution de la qualité de sommeil (Almojali, Almalki, Alothman, Masuadi, & Alaqeel, 2017; Wallace, Boynton, & Lytle, 2017). Plus spécifiquement, un haut niveau de stress a été associé, chez les étudiantes, à une perturbation du sommeil, elles ont moins de temps de sommeil, ressentent plus la fatigue et sont plus dépressives (Lee, Wuertz, Rogers, & Chen, 2013). Toutefois, sur un suivi longitudinal d'un an, le niveau de stress chez les étudiants en première année semble fortement prédit par les problèmes de sommeil (Garett, Liu, & Young, 2017).

3.2.3.3 Problèmes de sommeil, difficultés d'attention et stress chez les jeunes adultes

Nous avons pu retrouver une étude, menée auprès d'adultes en arrêt de travail pour raison de stress, qui montre que le stress et les problèmes de sommeil vont impacter des capacités cognitives comme la vitesse de traitement. Cette étude montre aussi que le stress, d'autant plus lorsqu'il est associé à des problèmes de sommeil, augmentera les plaintes cognitives des sujets (Eskildsen et al., 2017). Chez les étudiants, il n'existe pas à notre connaissance d'études ayant

exploré ces liens, même lorsque nous essayons d'élargir la problématique avec les troubles internalisés ou les difficultés émotionnelles.

Synthèse du chapitre 3 : les liens entre difficultés d'attention et stress

Les liens entre le stress et la psychopathologie ont été étudiés notamment autour du modèle diathèse-stress, c'est-à-dire l'interaction de vulnérabilités de l'individu avec le stress environnemental générant le développement d'un état pathologique. Toutefois, peu d'études ont pu mettre en évidence la présence d'un tel modèle pour les difficultés d'attention ou même le TDAH.

Nous retrouvons par contre plusieurs études qui mettent en lien le stress et le TDAH chez les enfants et adolescents. La plupart se centrent sur le lien entre la symptomatologie du TDAH et l'axe HPA, mais ne mettent pas en évidence une véritable association entre les deux. Une étude par contre, met en évidence un lien entre l'augmentation du stress perçu et l'augmentation de la symptomatologie du TDAH. Chez les étudiants, les études montrent une association entre le stress et la symptomatologie du TDAH, et principalement l'inattention, sans qu'un sens à cette association ait pu être déterminé.

Les études sur les liens entre les capacités attentionnelles et le stress montrent qu'un stress environnemental précoce a un impact sur le développement cognitif de l'enfant et sur ces capacités d'attention sélective. Chez les enfants et adolescents, nous ne retrouvons pas d'études centrées sur le stress, mais avec des concepts proches comme l'anxiété, qui semble diminuer les capacités d'attention sélective. Chez les étudiants, nous retrouvons plus d'étude, mais le sens du lien entre le stress perçu ou environnemental, et les capacités attentionnelles, ne semble pas déterminé.

Afin de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents entre le stress et les difficultés d'attention, nous nous sommes intéressés à deux variables : les comportements parentaux et les problèmes de sommeil. Chez les plus petits, les comportements parentaux semblent associés tant aux difficultés d'attention qu'au stress de l'enfant. Concernant les problèmes de sommeil, ils semblent également associés à nos deux variables d'intérêts tant chez l'enfant et l'adolescent que le jeune adulte. Par contre, nous ne retrouvons pas d'étude ayant exploré l'ensemble de ces liens simultanément.

Chapitre 4 : Problématiques, objectifs et hypothèses

1 Problématiques

Comme nous l'avons vu, l'étude des difficultés d'attention est relativement importante dès le plus jeune âge à cause de leurs effets sur la scolarité (Baweja, Mattison, & Waxmonsky, 2015) Pareillement, l'étude du stress chez les enfants, même avant 6 ans, et chez les adolescents semble importante car tant le milieu familial que scolaire peut en augmenter l'intensité (Escobar et al., 2013; Finkenauer, Engels, & Baumeister, 2005; Kaplan, Liu, & Kaplan, 2005; Masarik & Conger, 2017).

Si la littérature met en avant quelques liens entre les difficultés d'attention (dans une approche cognitive ou psychopathologique) et le stress chez les enfants de plus de 6 ans et les adolescents, il s'agit principalement de mesures basées sur la réactivité au stress via le taux de cortisol, sur les évènements de vies ou sur les stresseurs (Isaksson, Nilsson, & Lindblad, 2015; Palma, Fernandes, Muszkat, & Calil, 2012; Pesonen et al., 2011; Randazzo, Dockray, & Susman, 2008). De plus, nous ne retrouvons qu'une seule étude incluant le stress perçu (Isaksson et al., 2015). Or la méta-analyse de Kamradt et al. (2018) montre que le taux de cortisol ne semble pas un bon indicateur du stress chez les enfants et adolescents dans les liens entre le stress et le TDAH. Il semble alors plus opportun d'explorer ces liens au travers du stress perçu. Chez les enfants en dessous de 6 ans, il n'existe à notre connaissance aucune étude, du fait que les évaluations des difficultés d'attention ou du TDAH ne soient que peu effectuées, et que l'évaluation du stress ne soit que peu développée.

Chez les étudiants, les difficultés d'attention sont fortement présentes, tant au travers la présence du TDAH (Fayyad et al., 2007; Younes, Chollet, Menard, & Melchior, 2015) que la perception de difficultés attentionnelles (Garnier-Dykstra et al., 2010), et elles semblent avoir un impact important dans le parcours académique (Lefler, Sacchetti, & Carlo, 2016). De même,

la présence du stress est relativement importante chez les étudiants (Baghurst & Kelley, 2014; Deatherage, Servaty-Seib, & Aksoz, 2014; Dyrbye, Thomas, & Shanafelt, 2006; Elani et al., 2014; Sokratous, Merkouris, Middleton, & Karanikola, 2013; Tavolacci et al., 2013), notamment en France où les taux peuvent être deux fois supérieurs par rapport à l'international (Saleh, Camart, & Romo, 2017; Vandentorren, Verret, Vignonde, & Maurice-Tison, 2005).

Plusieurs études montrent des liens entre le stress et les difficultés d'attention, que ce soit dans une approche cognitive ou au travers du TDAH. Toutefois, si les études retrouvent une association (Harrison et al., 2013; Raz & Leykin, 2015; Salla et al., 2017; Skosnik, Chatterton, Swisher, & Park, 2000; Takenaka, Kawahara, & Kumada, 2012), le sens de cette association n'est pas clairement défini.

Il semble important de pouvoir explorer les liens entre les difficultés d'attention et le stress chez les enfants et adolescents, et en approfondir l'étude chez les étudiants. Afin de pouvoir approfondir le sens de cette relation, l'étude de facteurs prédicteurs pourrait nous aider à mieux en comprendre le sens, et dans un second temps nous permettre d'envisager quels pourraient être les modes d'intervention.

Nous avons pu constater l'importance que peuvent avoir les comportements parentaux, notamment chez les plus jeunes sur la présence des difficultés d'attention (Breaux & Harvey, 2018; DuPaul et al., 2001; Keown, 2011; Keown & Woodward, 2002; Marks et al., 2005; NICDH, 2003). De même, les comportements parentaux auront une incidence sur la réactivité de l'axe HPA (Pendry & Adam, 2007; Taylor et al., 2013) ou encore sur la sévérité des troubles des conduites ou des problèmes émotionnels (Letcher et al., 2009; Melis Yavuz et al., 2017).

Il nous semble alors important d'approfondir les liens entre les comportements parentaux, le stress de l'enfant et les difficultés d'attention de l'enfant. Il se pourrait que les comportements

parentaux positifs soient un facteur protecteur dans la relation entre le stress et les difficultés d'attention, et les comportements parentaux négatifs un facteur aggravant.

Outre les comportements parentaux, un facteur prédicteur des difficultés d'attention a attiré notre regard par sa présence à tous les âges : les problèmes de sommeil.

Globalement, les problèmes de sommeil sont liés au TDAH ou aux capacités attentionnelles chez les enfants d'âge préscolaire (Boekamp et al., 2015; Cortese et al., 2009; Noble et al., 2012; Schneider et al., 2016), chez les enfants de plus de 6 ans et les adolescents (Beebe, 2011; Cassoff, Bhatti, & Gruber, 2014; Hvolby, 2015; Um, Hong, & Jeong, 2017) et chez les étudiants (Becker et al., 2018; Becker, Luebbe, & Langberg, 2014; Lufi, 2014).

Le stress semble provoquer des problèmes de sommeil (Gregory & Sadeh, 2012) et être associé à des perturbations de l'axe HPA (Fernandez-Mendoza et al., 2014; Mrug, Tyson, Turan, & Granger, 2016) chez les enfants et adolescents. Le stress pourrait prédire la présence de problèmes de sommeil chez les étudiants (Almojali, Almalki, Alothman, Masuadi, & Alaqeel, 2017; Alsaggaf, Wali, Merdad, & Merdad, 2016; Galambos, Howard, & Maggs, 2011; Lee, Wuertz, Rogers, & Chen, 2013; Lund, Reider, Whiting, & Prichard, 2010). Chez les enfants avant 6 ans, les problèmes de sommeil sont associés avec des troubles de l'axe HPA (Hatzinger et al., 2014; Scher, Hall, Zaidman-Zait, & Weinberg, 2010; Ward, Gay, Alkon, Anders, & Lee, 2008) ou avec des troubles internalisés et symptômes émotionnels (Hiscock et al., 2007; Jansen et al., 2011; Lehmkuhl, Wiater, Mitschke, & Fricke-Oerkermann, 2008; Quach, Hiscock, & Wake, 2012; Quach, Nguyen, Williams, & Sciberras, 2018).

La littérature montre des associations entre le sommeil, les difficultés d'attention et des concepts proches du stress chez les 2 à 6 ans (Hatzinger et al., 2012; Steinsbekk et al., 2013; Willoughby et al., 2008), ainsi que chez les enfants et adolescents (Coulombe, Reid, Boyle, & Racine, 2011; Hansen, Skirbekk, Oerbeck, Wentzel-Larsen, & Kristensen, 2014; Lycett,

Sciberras, Mensah, & Hiscock, 2015; Mulraney, Giallo, Lycett, Mensah, & Sciberras, 2016; Wang et al., 2016). Toutefois, il ne semble pas exister d'études sur ce point chez les étudiants. Il est important de compléter la littérature afin de préciser les liens entre les problèmes de sommeil, le stress et les difficultés d'attention, que ce soit chez l'enfant avant ses 6 ans et après ses 6 ans, chez l'adolescent ou encore chez les jeunes étudiants. Nous pensons par ailleurs que les problèmes de sommeil peuvent être médiateurs dans la relation entre le stress et les difficultés d'attention et pourraient alors être un biais d'intervention pour l'ensemble de ces populations.

2 Objectifs et hypothèses

2.1 Objectif général du travail de thèse

Cette thèse se propose d'étudier les liens entre les difficultés d'attention, au travers de la symptomatologie du TDAH, et le stress chez les enfants, adolescents et jeunes adultes en milieux scolaires ou universitaires.

Considérant que les difficultés d'attention et la symptomatologie du TDAH forment un continuum et non pas une catégorie stricte, tout comme le stress, nous étudierons l'ensemble des variables selon leur intensité au travers de trois échantillons :

- un échantillon d'enfants de 3 à 6 ans, en maternelle
- un échantillon d'enfants et d'adolescents en primaire et collège ayant des difficultés scolaires
- un échantillon d'étudiants en université

Ainsi, nous étudierons les liens entre l'intensité du stress et l'intensité de la symptomatologie du TDAH, ainsi que les interactions du stress dans la relation entre deux prédicteurs du TDAH (comportements parentaux et problèmes de sommeil) avec la symptomatologie du TDAH.

2.2 Objectifs secondaires et hypothèses

Chez les 3 à 6 ans, nous avons les objectifs suivants :

- L'étude des liens entre le stress et la symptomatologie du TDAH
- L'étude de la place du stress par rapport à la relation entre les comportements parentaux et la symptomatologie du TDAH, et entre les problèmes de sommeil et la symptomatologie du TDAH

Nos hypothèses sont les suivantes :

- La présence d'un stress chez l'enfant entre 3 et 6 ans serait associée à une plus grande symptomatologie du TDAH, notamment à la symptomatologie de l'inattention
- Lorsqu'elles sont contrôlées, les conduites parentales positives et négatives devraient modifier la relation entre le stress et la symptomatologie du TDAH
- Le stress joueraient un rôle de médiateur entre les comportement parentaux et la symptomatologie du TDAH
- Les problèmes de sommeil joueraient un rôle de médiateur entre le stress et la symptomatologie du TDAH

Chez les enfants et adolescents en primaire et collège, nous avons les objectifs suivants :

- L'étude des liens entre le stress et la symptomatologie du TDAH
- L'étude des liens entre le stress et les compétences attentionnelles
- L'étude des liens entre les problèmes de sommeil, le stress et la symptomatologie du TDAH

Nos hypothèses sont les suivantes :

- La présence d'un stress chez l'enfant et l'adolescent serait associée à une plus grande symptomatologie du TDAH, notamment à la symptomatologie de l'inattention

- La présence d'un stress chez l'enfant et l'adolescent serait associée à une diminution des compétences attentionnelles
- Les problèmes de sommeil joueraient un rôle de médiateur entre le stress et la symptomatologie du TDAH / compétences attentionnelles

Chez les étudiants, nous avons les objectifs suivants :

- L'étude des liens entre le stress et la symptomatologie du TDAH
- L'étude des liens entre les problèmes de sommeil, le stress et la symptomatologie du TDAH

Nos hypothèses sont les suivantes :

- La présence d'un stress chez les étudiants serait associée à une plus grande symptomatologie du TDAH, notamment à la symptomatologie de l'inattention
- Les problèmes de sommeil joueraient un rôle de médiateur entre le stress et la symptomatologie du TDAH

Deuxième partie : les études populationnelles et cliniques

Chapitre 1 : Descriptions des populations :

1 Population générale des enfants de maternelle

L'échantillon de population d'enfants de maternelle est issu d'une étude pilote effectuée en 2013 et 2014 auprès d'écoles maternelles présentes sur la CUB (Communauté Urbaine de Bordeaux aujourd'hui renommée Bordeaux Métropole) et aux alentours de Bordeaux. Cette enquête sur le bien-être, la santé et la réussite des élèves en Gironde, nommée SELF (Suivi des ELèves Français), a été soutenue par le rectorat de Bordeaux et par divers organismes de recherche. L'objectif général de cette étude pilote financée par le Conseil Régional était d'étudier la faisabilité de la mise en place d'un suivi longitudinal des élèves dès la maternelle, en partenariat avec les établissements scolaires, afin de promouvoir la santé, le bien-être et la sécurité des enfants scolarisés en Gironde. Elle a permis, par la suite, à notre équipe d'ouvrir un dialogue avec un ensemble d'acteurs locaux du milieu scolaire, du milieu médical, et les administrations locales, dans l'optique de mettre en place un suivi sur le long terme.

Cette étude pilote a été réalisée auprès des élèves en petites, moyennes et grandes sections de maternelle de 10 écoles de la Gironde. Les évaluations ont porté sur l'ensemble des enfants inscrits dans les trois sections de maternelle au cours d'une seule évaluation. Une évaluation globale de la santé et de l'environnement des enfants a été réalisée sur un premier temps. Lors d'un second temps d'évaluation, la santé des parents, ainsi que leurs antécédents ont été évalués. Dans cette enquête mise en place pendant mon année de Master 2 Recherche, j'ai pu réaliser une partie du protocole de recherche (rédaction projet de recherche et mise au point du protocole d'évaluation). J'ai également assuré le suivi de l'étude au sein de 6 écoles maternelles. Le suivi sur les 4 autres écoles retenues a été effectué par une ingénieure de recherche.

Cette enquête a été validée par la CNIL et a déjà fait l'objet d'une publication par notre équipe : Maire J., Galera C., Meyer E., Salla J., Michel G. (2016). Is emotional lability a marker for attention deficit hyperactivity disorder, anxiety and aggression symptoms in preschoolers? Child and Adolescent Mental Health, 22(2), 77-83.

2 Population générale des étudiants en université : I-Share

La population d'étudiants utilisée dans notre travail est issue de la cohorte I-Share. Il s'agit d'une cohorte de jeunes adultes étudiants volontaires pour participer à un ensemble d'études en lien avec la santé. La base de cette étude de cohorte s'effectue en ligne, même si certaines études ancillaires, proposées en plus, ont nécessité la présence de l'étudiants (prélèvements biologiques, IRMf…). L'objectif globale d'I-Share est de répondre à des enjeux de santé publique chez l'étudiant via l'étude de la fréquence et des conséquences des contextes de vie et problématiques de santé traversés par les étudiants, ainsi que l'exploration des facteurs de risques et de protection.

Les étudiants sont amenés à s'inscrire via le site www.i-share.fr afin d'obtenir l'accès à un espace personnel dans lequel ils trouveront l'ensemble des questionnaires. Le recrutement a débuté en 2013, et aujourd'hui, plus de 19 000 étudiants sont inscrits.

Dans un premier temps, l'étudiant doit remplir un « questionnaire d'inclusion », qui évalue les conditions de vie, la santé des étudiants, les antécédents familiaux, les appartenances sociodémographiques, et leurs habitudes de vie. Par la suite, les étudiants seront invités à remplir de nouveaux questionnaires proposés par catégorie et selon les recherches ancillaires. Pour notre étude, nous avons uniquement utilisé les données du questionnaire d'inclusion.

Le projet i-Share a été approuvé par la CNIL [DR-2013-019].

3 Population clinique : les primaires et collégiens ayant des difficultés scolaires

Dans le cadre d'une étude clinique, avec l'appui de l'Agence Régional de la Santé de l'Aquitaine, l'équipe de recherche HEALTHY du centre INSERM U1219 a reçu, entre septembre 2016 et janvier 2018, au sein du Centre d'Évaluation et de Recherche Universitaire en Psychologie (CERUP), des jeunes âgés entre 6 et 16 ans. Les objectifs de la recherche étaient d'identifier les facteurs psychologiques associés aux problèmes d'attention, de concentration, de stress et aux difficultés scolaires des élèves en primaire et collège.

Ces enfants et adolescents étaient adressés par les Centre de Médecine Scolaire de la Gironde selon les motifs de consultations suivants : difficultés scolaires, difficultés d'attention, stress ou troubles émotionnels. Chaque enfant ou adolescent a bénéficié d'un bilan psychologique comprenant une évaluation des capacités cognitives, un entretien diagnostic semi-structuré avec les parents et un ensemble de questionnaires remplis par l'enfant et par les parents. Le bilan était réalisé par deux psychologues, un rencontrait les parents et l'autre l'enfant,

Les jeunes devaient être scolarisés dans une école primaire ou un collège en Gironde, avoir entre 6 et 16 ans et être orientés par un médecin scolaire pour : des problèmes d'attention/de concentration, des problèmes de stress ou des difficultés scolaires.

Toutefois, les demandes de bilan adressées pour un trouble du spectre de l'autisme, du comportement alimentaire, psychotique, ou des comportements suicidaires ou délinquants étaient refusées.

Dans cette étude, j'ai participé à la mise en place et l'écriture du protocole de recherche. J'ai encadré ou co-encadré l'ensemble des bilans réalisés. Pour la plupart des bilans effectués, j'ai réalisé soit le bilan avec l'enfant, soit l'entretien avec les parents.

Cette recherche a eu l'aval du CPP, du CCTIRS et de la CNIL (voir fiches en annexes).

Chapitre 2 : Les études psycho-épidémiologiques

1 Étude des liens entre le stress, la symptomatologie du TDAH, les comportements parentaux et les problèmes de sommeil chez des enfants en école maternelle

1.1 Introduction : rappel des éléments théoriques et des problématiques

Ainsi que nous l'avons vu dans notre première partie, chez les enfants âgés de 2 à 6 ans, la prévalence du TDAH, basée sur les critères diagnostiques du DSM, est compris entre 2 et 7.9 % (Egger, Kondo, & Angold, 2006). Or si nous considérons les deux sous-dimensions du TDAH, l'inattention et l'hyperactivité/impulsivité, de nombreux enfants de cet âge présentent une symptomatologie importante sans qu'elle ne soit catégorisable comme trouble. Ainsi, dans cette tranche d'âge, entre 3 et 15 % des enfants présente des symptômes d'inattention et jusqu'à 73% des enfants présente des symptômes d'hyperactivité. S'il n'existe pas de mesures directes du stress pour les enfants de cet âge, nous savons par des mesures indirectes qu'entre 6 et 55 % des enfants entre 4 et 6 ans pouvait ressentir des sentiments négatifs.

Nous avons pu voir dans notre première partie que les comportements parentaux pouvaient influencer le stress, que ce soit au niveau de la réactivité physiologique (taux de cortisol) que comportementale (coping) ou encore sur des concepts proches du stress comme les troubles internalisés ou les difficultés émotionnelles. Les comportements parentaux positifs prédiraient une meilleure réactivité au stress, de meilleure capacité d'adaptation et un niveau de troubles internalisés plus faible, et au contraire, les comportements parentaux, coercitifs, intrusifs ou inconsistants prédiraient un taux de cortisol plus important, des capacités d'adaptation moins bonnes et plus de troubles internalisés. Par rapport à la symptomatologie du TDAH, les

comportements parentaux positifs sont associés à une diminution de la symptomatologie et les comportements parentaux négatifs à une augmentation.

Parallèlement, les problèmes de sommeil semblent augmenter tant la symptomatologie du TDAH que la réactivité physiologique au stress ou les troubles internalisés et émotionnels. Les quelques études portant sur les associations entre les problèmes de sommeil et la symptomatologie du TDAH, mettent en avant que cette relation serait sous-tendue par le taux de cortisol ou les troubles internalisés.

Afin de pouvoir explorer la relation entre la symptomatologie du TDAH et le stress, nous étudierons dans un premier axe, les liens entre un proxy du stress pouvant être ressenti par l'enfant évalué par les parents et la symptomatologie du TDAH. Et au regard de la littérature, nous faisons l'hypothèse que la présence du stress augmenterait la symptomatologie du TDAH et en particulier de l'inattention.

Afin de compléter cette étude, nous proposons dans un deuxième axe, l'analyse des liens entre les comportements parentaux, le stress et la symptomatologie du TDAH. Au vu de la littérature nous faisons l'hypothèse que la présence de comportement parentaux pourrait modérer la relation entre le stress et la symptomatologie du TDAH ou bien que le stress pourrait médier la relation entre les comportements parentaux et la symptomatologie du TDAH.

Enfin dans un troisième axe, nous étudierons les liens entre le stress, le sommeil et la symptomatologie du TDAH. En considération de la littérature, nous faisons l'hypothèse que le sommeil serait un médiateur du stress et de la symptomatologie du TDAH.

1.2 Méthodologies

1.2.1 Population

La population de l'étude comprend 160 enfants de 3 à 6 ans scolarisé en école maternelle. Les enfants, dont l'âge moyen est de 4.3 ans, sont à 51% des garçons. Le tableau 7 montre l'ensemble des statistiques descriptives de la population.

Tableau 1: statistiques descriptives de la population SELF

Caractéristiques sociodémographiques : N=160	M (SD) ou N (%)
Age (MV = 2)	4.30 (.98)
Sexe (garçon)	82 (51%)
Age des parents	35.64 (5.43)
Situation familiale	
- *ensemble*	145 (90%)
- *séparé*	15 (10%)
Parent répondant (mère)	139 (86%)
Activité professionnelle des parents	
- *activité professionnelle rémunérée*	121 (76%)
- *sans activité professionnelle rémunérée*	39 (24%)
Diplôme des parents	
- *inférieur au BAC*	53 (33.12%)
- *supérieur au BAC*	105 (66.5%)

1.2.2 Variables et outils de mesure

1.2.2.1 Variables dépendantes : symptomatologie du TDAH

Les comportements de TDAH, d'inattention et d'hyperactivité ont été mesuré en utilisant une version modifié du « Chilhood behavior questionnaire » (Tremblay, Desmarais-Gervais, Gagnon, & Charlebois, 1987). Ce questionnaire inclut des items issus du « Canadian National Longitudinal Study of Children and Youth » (Duncan et al., 2007), du « Child Behavior Checklist » (NLSC Project Team (Canada), 1995), du « Ontario Child Health Study Scales» (Achenbach, McConaughy, & Howell, 1987), et la majeure partie du « Childhood Behavior Questionnaire » (Tremblay et al., 1987). Cet outil a été utilisé en langue francophone au Québec au sein de la cohorte « Étude Longitudinale du Développement des Enfants du Québec »

(ELDEQ) (Institut de la statistique du Québec, 2000). Chaque item est évalué par les parents via une échelle de Likert en 3 points (« jamais ou faux » à « souvent ou très vrai »).

L'hyperactivité/impulsivité a été mesurée à partir de 5 items : « n'a pu rester en place, a été agité(e) ou hyperactif(ve) », « a remué sans cesse », « a été impulsif(ve), a agi sans réfléchir », « a eu des difficultés à attendre son tour dans un jeu » et « a eu des difficultés à rester tranquille pour faire quelque chose plus de quelques instants ».

L'inattention a été évaluée à partir de 3 items : « a été facilement distrait(e), a eu des difficultés à poursuivre une activité quelconque », « a été incapable de se concentrer, ne pouvait maintenir son attention pour une longue période », « a été inattentif(ve) ».

1.2.2.2 Variables indépendantes

1.2.2.2.1 Expressions du stress / troubles émotionnels

L'expression émotionnelle du stress a été mesurée avec des items issus du « Chilhood behavior questionnaire » (Tremblay et al., 1987). Aucune échelle de stress n'existant pour les enfants de 3 à 6 ans, nous avons extrait de ce questionnaire un ensemble d'items similaires à des items des échelles de stress perçu pour les enfants, adolescents (PSS-C, White, 2015) ou adultes (PSS, Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983). Les items ont été adaptés de la version québécoise en Français. L'échelle finale comprenait 5 items : « a eu de la difficulté à s'amuser », « a été inquiet(ète) », « a été nerveux(se) ou très tendu(e) », « a été craintif(ve) ou anxieux(se) », « a manqué d'énergie, s'est senti(e) fatigué(e) ». Chaque item a été côté par les parents via une échelle de Likert en 3 points (jamais ou faux à souvent ou très vrai). Cette échelle comporte des items caractéristiques de l'anxiété, de la tension ressentie pouvant être retrouvée dans le stress, mais également la capacité de l'enfant à s'investir dans une activité.

1.2.2.2.2 Pratiques parentales

Les pratiques parentales ont été évaluées à l'aide d'une échelle, constituée de 25 items, adaptée du Parenting Practices Scale (Strayhorn & Weidman, 1988). Cette échelle a été utilisée dans la

cohorte ELDEQ (Institut de la statistique du Québec, 2000) et nous l'avons adaptée en Français. Cette échelle mesure plusieurs dimensions : les pratiques positives, les pratiques coercitives, les pratiques intrusives et les pratiques conséquentes. Le parent doit indiquer sur une échelle de Likert en 4 point (0=jamais à 4 =plusieurs fois par jour ou toujours) la fréquence de certaines interactions avec l'enfant.

1.2.2.2.3 Les problèmes de sommeil

L'évaluation des problèmes de sommeil a été extraite du questionnaire d'ELDEQ (Petit et al., 2007). Afin de mesurer la dyssomnie, nous avons évalué les difficultés à s'endormir et le réveil nocturne. Les difficultés à s'endormir ont été mesurées par la question « en général, combien de temps votre enfant met-il(elle) pour s'endormir le soir », les difficultés étant mesurées comme : absent < 15 minutes, un peu < 30 minutes, et beaucoup > 30 minutes. Le réveil nocturne a été évalué par la question « en moyenne, concernant le mois dernier, combien de fois par nuit votre enfant s'est-il(elle) réveillé(e) » avec les scores de 0, 1 et 2 (2 et plus). Le score de dyssomnie a été obtenu par la somme des deux. Les parasomnies ont chacune été évaluées par un item mesuré sur 4 niveaux : « jamais », « quelque fois », « souvent » et « toujours ». Nous avons redéfini l'item en trois niveaux : « jamais », « quelque fois » et « souvent/toujours ». Les parasomnies évaluées regroupaient les comportements suivants : ronflement, somniloquie, somnambulisme, cauchemars, terreurs nocturnes, répétition de mouvements, bruxisme, énurésie, syndrome des jambes sans repos.

1.2.2.2.4 Covariables

Nous avons évalué des variables pouvant être associées avec les comportements, le stress ou les problèmes de sommeil. Pour les enfants, nous avons évalué le sexe et l'âge. Pour la famille et les parents, nous avons évalué la situation familiale (parents ensembles ou séparés), l'activité professionnelle (activité professionnelle rémunérée ou sans activité professionnelle rémunérée)

et le niveau d'éducation des parents (niveau d'étude inférieur ou égal au bac vs. niveau d'étude supérieur au bac).

1.2.3 Procédure

Dans un premier temps, l'ensemble des écoles maternelles de la Gironde a été contacté par l'intermédiaire du rectorat via un mail d'information sur l'étude. Dix écoles maternelles ont souhaité participer à notre étude. Ces écoles se situaient tant en milieu urbain (n=6) que péri-urbain (n=2) et rural (n=2). Parmi ces écoles, quatre faisaient partie du Réseau de Réussite Scolaire. Une fiche d'information a été transmise à l'ensemble des parents. Deux cents parents ont accepté de participer à l'étude. Leur consentement a été demandé avant de débuter le questionnaire. Les parents pouvaient répondre aux questionnaires soit par l'interface web Limesurvey (Schmitz & LimeSurvey Project Team, 2012) ou sur papier. Cent soixante protocoles ont été entièrement remplis par les parents et ont pu être inclus dans notre étude.

1.2.4 Analyses statistiques

L'ensemble des analyses a été effectué avec le logiciel R (R Core Team, 2014). Sur la première partie de l'étude, nous avons réalisé des régressions linéaires simples du stress sur les scores de TDAH, de comportements d'inattention et d'hyperactivité. Pour les deux autres parties de l'études portant chez les 3 à 6 ans, les analyses ont été similaires. Pour répondre à nos problématiques, nous avons réalisé un ensemble de régressions des variables indépendantes (parenting ou problèmes de sommeil) sur les scores de TDAH, de comportements d'inattention et d'hyperactivité.

Toutefois, en raison de la distribution des variables dépendantes similaires à une distribution de Poisson, nous avons choisi de réaliser l'ensemble des régressions selon la loi négative binomiale dérivée de la loi de Poisson.

Le modèle de régression selon la loi négative binomiale dérivée de la loi Poisson peut être conceptualisé comme la fonction logarithmique reliant l'outcome à un ensemble de prédicteurs. En mettant à l'exponentiel les deux côtés de l'équation, les prédicteurs peuvent être interprétés par rapport à l'échelle originale du résultat. Nous présenterons les résultats selon les termes de « risque ratio » (RR) et « risque ratio ajusté » (RRA) lorsque le modèle est ajusté.

Ainsi pour chaque axe d'étude, après avoir décrit nos variables (moyennes, écart-types, alpha de Cronbach), nous avons réalisé un ensemble de régressions négatives binomiales univariées simples, puis ajustées sur les variables sociodémographiques. Puis pour l'axe deux et trois, nous avons réalisé un ensemble de modèles de régressions négatives binomiales multivariées avec en premier bloc les variables indépendantes et en deuxième bloc les covariables.

1.2.5 Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes

La consistance interne, la moyenne, l'écart-type ou la fréquence des échelles de mesure sont présentés dans le tableau 2. La consistance interne des variables est bonne pour les variables TDAH, inattention, hyperactivité, stress, comportements parentaux positifs, comportements parentaux coercitifs, mais pour la dyssomnie, les comportements parentaux intrusifs et les comportements parentaux inconsistants, le coefficient alpha de Cronbach est légèrement inférieur à .60. Les distributions des scores obtenus au TDAH, l'inattention et l'hyperactivité, présentées en figure 2 montrent une répartition descendante des scores.

Tableau 2: statistiques descriptives des VD et VI (moyenne, écart-type, minimum-maximum, alpha de Cronbach) de la population SELF

	M	(SD)	Minimum - maximum	Alpha de Cronbach
TDAH				
- *Score global*	4.25	(3.24)	[0-16]	.83
- *Comportement d'inattention*	1.38	(1.37)	[0-6]	.71
- *Comportement d'hyperactivité*	2.9	(2.2)	[0-10]	.74
Stress	2.27	(1.83)	[0-9]	.73
Comportements parentaux				
- *Positifs*	20.99	(4.69)	[0-35]	.76
- *Coercitifs*	8.88	(3.35)	[0-21]	.74
- *Inconsistant*	5.39	(2.49)	[0-12]	.44
- *Intrusifs*	7.46	(2.71)	[0-14]	.52
Dyssomnies	2.02	(1.10)	[0-5]	.59
Parasomnies : Cauchemars	.86	(.52)	[0-2]	

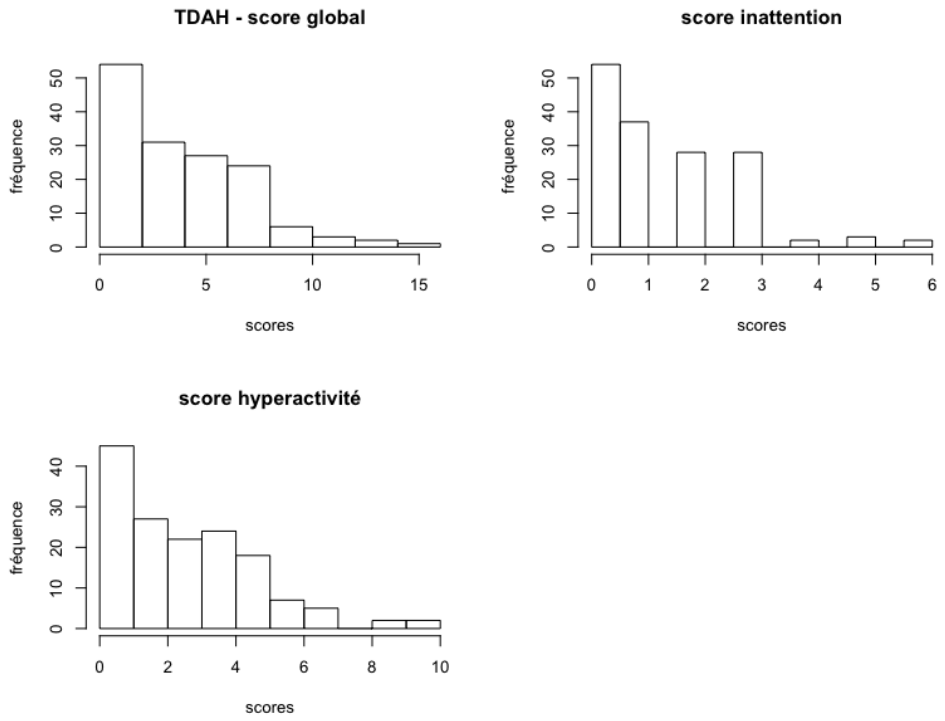


Figure 3 : Histogrammes des répartitions des scores obtenus pour la mesure du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité chez les enfants en maternelle

1.3 Premier axe d'analyses : étude des liens entre stress et symptomatologie du TDAH

1.3.1 Analyses statistiques

Nous avons réalisé un ensemble de régressions négatives binomiales univariées du stress et des covariables sur chaque dimension de la symptomatologie du TDAH : symptomatologie globale, inattention et hyperactivité. Puis nous avons ajusté l'ensemble de ces régressions négatives binomiales univariées sur les covariables.

1.3.2 Résultats statistiques

Le stress est significativement positivement associé à la symptomatologie du TDAH (RR=1.151, p<.001), du niveau de comportements d'inattention (RR=1.185, p<.001), du niveau de comportements d'hyperactivité (RR=1.146, p<.001). Lorsque les régressions sont ajustées sur les variables sociodémographiques, le stress reste toujours significativement positivement associé aux variables dépendantes (voir tableau 3).

Sur l'ensemble des variables sociodémographiques, seul le sexe de l'enfant ressort. Ainsi, le fait d'être un garçon est associé à une tendance à augmenter la symptomatologie d'hyperactivité (RR=1.239, $p<.10$).

Tableau 3: Régressions négatives binomiales de Poisson univariées et ajustées du stress et des covariables sur les dimensions du TDAH

	TDAH		DA		CH	
	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)
Age	1.039 (.912-1.184)	1.046 (.916-1.195)	1.064 (.905-1.252)	1.072 (.909-1.264)	1.028 (.905-1.169)	1.030 (.905-1.173)
Genre						
- *fille*	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
- *garçon*	1.164 (.900-1.506)	1.162 (.889-1.518)	1.126 (.815-1.557)	1.108 (7.95-1.545)	***1.239 (.966-1.590) ‘***	***1.251 (.966-1.623) ‘***
Age des parents	.998 (.975-1.019)	.995 (.972-1.019)	.995 (.967-1.024)	.993 (.964-1.024)	.997 (.975-1.018)	.997 (.974-1.020)
Situation familiale						
- *ensembles*	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
- *séparés*	1.274 (.850-1.938)	1.265 (.838-1.939)	1.352 (.810-2.216)	1.353 (.808-2.227)	1.218 (.815-1.817)	1.189 (.790-1.787)
Occupation professionnelle						
- *activité rémunérée*	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
- *activité non rémunérée*	.952 (.700-1.289)	.997 (.721-1.374)	.903 (.625-1.315)	.945 (.642-1.403)	.925 (.690-1.241)	.983 (.725-1.335)
Diplôme						
- *inférieur au BAC*	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
- *supérieur au BAC*	.988 (.749-1.302)	.998 (.740-1.343	.986 (.700-1.396)	1.040 (.720-1.510)	.958 (.733-1.251)	.960 (.722-1.278)
Stress	**1.151 (1.085-1.222)*** **	**1.154 (1.087-1.227)*** **	**1.185 (1.104-1.271)*** **	**1.185 (1.102-1.272)*** **	**1.146 (1.083-1.215)*** **	**1.151 (1.086-1.220) *** **
Comportements parentaux						
- *positifs*	1.013 (.983 -1.045)	1.013 (.981-1.046)	1.012 (.466-2.397)	1.012 (.972-1.052)	1.012 (.983-1.042)	1.011 (.980-1.043)
- *coercitifs*	**1.080 (1.040-2.997)*** **	**1.077 (1.036-1.121)*** **	**1.098 (1.049-1.150)*** **	**1.094 (1.045-1.146)*** **	**1.075 (1.036-1.116)*** **	**1.072 (1.032-1.114)**
- *inconsistants*	***1.052 (.997-1.112) ‘***	**1.063 (1.006-1.124)***	1.054 (.985-1.128)	***1.061 (.991-1.137) ‘***	**1.056 (1.001-1.114)***	**1.063 (1.007-1.123)***
- *intrusifs*	1.028 (.978-1.081)	1.021 (.969-1.075)	1.049 (.987-1.116)	1.045 (.981-1.112)	1.020 (.971-1.072)	1.008 (.909-1.061)
Dyssomnies	**1.123 (1.006-1.256)***	**1.168 (1.038-1.316)***	1.116 (.971-1.280)	***1.146 (.991-1.323) ‘***	**1.123 (1.011-1.251)***	**1.164 (1.040-1.304)** **
Cauchemars	**1.490 (1.160-1.920)*** **	**1.592 (1.226-2.073)*** **	***1.323 (.962-1.829) ‘***	***1.394 (.999-1.960) ‘***	**1.552 (1.509-2.514)*** **	**1.644 (1.289-2.107)*** **

TDAH = Trouble du Déficit de l’Attention et de l’Hyperactivité, DA = Difficultés d’Attention, CH = Comportements d’Hyperactivité
RR = Risque Ratio, RRA = Risque ratio ajusté sur l’âge, le genre, l’âge des parents, la situation familiale, l’activité professionnelle et le diplôme des parents (variables d’ajustements adaptées selon la variable principale) ; σ = écart-type à 95%
*p : ***<.001<**<.01<*<.05<’<.01*

1.4 Deuxième axe d'analyses : étude des liens entre stress, symptomatologie du TDAH et les comportements parentaux

1.4.1 Analyses statistiques

Dans un premier temps, nous avons réalisé les régressions négatives binomiales univariées des comportements parentaux sur le score de la symptomatologie du TDAH, sur le niveau de comportements d'inattention et sur le niveau de comportements d'hyperactivité. Dans un deuxième temps, nous avons construit des modèles de régressions multivariées, pour chacune des trois variables dépendantes et pour le stress, incluant les quatre sous-dimensions des comportements parentaux. Dans un troisième temps, nous avons réalisé un ensemble de régressions multiples incluant dans un premier bloc, les variables des comportements parentaux et le stress, dans un deuxième bloc l'âge de l'enfant, son sexe, l'âge des parents, la situation familiale, l'occupation professionnelle et le niveau de diplôme, et dans un troisième bloc les variables d'interactions.

1.4.2 Résultats statistiques

1.4.2.1 Régressions univariées

Les résultats des régressions univariées sont présentés dans le tableau 3 (voir supra).

Concernant les sous-dimensions des comportements parentaux, les comportements coercitifs sont des prédicteurs positifs significatifs de la symptomatologie du TDAH (RR = 1.080, p<.001), du niveau de comportements d'inattention (RR=1.098, p<.001), du niveau de comportements d'hyperactivité (RR=1.075, p<.001). A l'instar du stress, les comportements parentaux coercitifs restent des prédicteurs positifs significatifs lorsqu'ils sont ajustés sur les variables sociodémographiques. Les comportements inconsistants sont des prédicteurs positifs significatifs du niveau de comportement d'hyperactivité (RR=1.056, p<.05) et présentent une

tendance à augmenter la symptomatologie du TDAH (RR=1.052, p<.10). Lorsque nous contrôlons les régressions univariées avec les variables sociodémographiques, ils deviennent des prédicteurs positifs significatifs de la symptomatologie du TDAH (RRA=1.063, p<.05), et présentent une tendance à augmenter le niveau de comportement d'inattention (RRA=1.061, p<.10). Ils restent des prédicteurs positifs significatifs du niveau de comportement d'hyperactivité (RRA=1.063, p<.05). Les comportements positif ou intrusif ne sont pas des prédicteurs significatifs.

1.4.2.2 Régressions multivariées

Sur le premier modèle incluant les quatre sous-dimensions des comportements parentaux (voir tableau 4), seul les comportements coercitifs augmentent significativement la symptomatologie du TDAH (RR=1.078, p<.001), le niveau de comportements d'inattention (RR=1.091, p<.001) et d'hyperactivité (RR=1.074, p<.001). Les comportements inconsistants présentent une tendance à augmenter le niveau de comportements d'hyperactivité (RR=1.049, p<.10). Par ailleurs, seul les comportements parentaux coercitifs augmentent significativement le niveau de stress de l'enfant.

*Tableau 4: Régressions négatives binomiales de Poisson **multivariées** des sous-dimensions des comportements parentaux sur les dimensions du TDAH et sur le stress*

	TDAH	DA	CH	Stress
	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)
Comportements parentaux				
- *Positif*	1.019 (.990-1.049)	1.022 (.986-1.059)	1.018 (.990-1.047)	1.01 (.98-1.04)
- *Coercitif*	**1.078 (1.035-1.124)*** **	**1.091 (1.039-1.147)*** **	**1.074 (1.033-1.117)*** **	**1.05 (1.01-1.09)***
- *Inconsistant*	1.041 (.987-1.098)	1.029 (.965-1.096)	***1.049 (.996-1.105) '***	1.00 (.95-1.06)
- *Intrusif*	.993 (.942-1.046)	1.014 (.950-1.081)	.988 (.939-1.040)	1.02 (.96-1.07)
AIC	642.69	426.5	568.67	532

TDAH = Trouble du Déficit de l'Attention et de l'Hyperactivité, DA = Difficultés d'Attention, CH = Comportements d'Hyperactivité
RR = Risque Ratio, RRA = Risque ratio ajusté sur l'âge, le genre, l'âge des parents, la situation familiale, l'activité professionnelle et le diplôme des parents (variables d'ajustement ; σ = écart-type à 95%
*p : ***<.001<**<.01<*<.05<'<.01*

Sur les deuxièmes modèles ajoutant le stress dans les variables, la symptomatologie du TDAH est expliquée par le stress (RR=1.112, p<.01) et par les comportements coercitifs (RR=1.059,

p<.01). Similairement, le niveau de comportements d'inattention est expliqué par le stress (RR=1.121, p<.01) et par les comportements coercitifs (RR=1.069, p<.01). Enfin, le stress (RR=1.112, p<.001) et les comportements coercitifs (RR=1.055, p<.01) augmentent significativement le niveau de comportements d'hyperactivité, et les comportements coercitifs présentent seulement une tendance à l'augmenter (RR=1.045, p<.10). Lorsque les modèles intègrent les variables sociodémographiques, les prédicteurs de la symptomatologie du TDAH et des niveaux d'inattention et d'hyperactivité restent identiques.

Lorsque nous testons la modération en intégrant dans un modèle les termes d'interactions entre le stress et les différentes dimensions les comportements parentaux, ni le stress, ni les variables les comportements parentaux ne sont significatives. Nous retrouvons une interaction avec un résultat présentant une tendance, celle entre le stress et les comportements parentaux coercitifs (RR=1.02, p<.10). Dans ce modèle, le genre est également un prédicteur significatif (RR = 1.32, p<.05).

Les AIC obtenus sur chaque modèle nous permettent d'identifier quel modèle sera le plus prédictif, ce dernier étant celui avec le AIC le plus bas. Celui le plus bas pour le modèle sur l'ensemble de la symptomatologie du TDAH est le modèle simple (AIC : 635.29) puis le modèle ajusté sur les variables sociodémographiques (AIC : 636.8) et enfin le modèle incluant l'interaction (AIC : 642.54). Pour la symptomatologie de l'inattention, nous avons la même configuration (resp. AIC : 420.5 ; AIC : 427.09 ; AIC : 434.87). Pour la symptomatologie de l'hyperactivité, il s'agit du modèle ajusté sur les variables sociodémographiques qui est le plus prédicteur (AIC : 558.28), suivi du modèle simple (AIC : 560.69) et du modèle avec interaction (AIC : 568.44).

Tableau 5 : Régressions négatives binomiales de Poisson multivariées des sous-dimensions des comportements parentaux et du stress et de leurs interactions sur les dimensions du TDAH

	TDAH			DA			CH		
	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)
Stress	**1.112**	**1.111**	0.88	**1.121**	**1.120**	1.00	**1.112**	**1.113**	0.84
	(1.041-1.190)**	**(1.038-1.192)****	(0.56 -1.37)	**(1.040-1.208)****	**(1.036-1.210)****	(0.6 -1.68)	**(1.045-1.184)*****	**(1.044-1.187)*****	(0.56 -1.26)
Comportements parentaux									
- *Positifs*	1.013	1.011	0.99	1.017	1.013	1.01	1.013	1.013	0.99
	(.985-1.042)	(.981-1.041)	(0.95 -1.04)	(.982-1.052)	(.977-1.051)	(0.95 -1.06)	(.987-1.040)	(.984-1.042)	(0.95 -1.03)
- *Coercitifs*	**1.059**	**1.054**	1.02	**1.069**	**1.065**	1.05	**1.055**	**1.052**	1.01
	(1.017-1.103)**	**(1.012-1.099)****	(0.95 -1.09)	**(1.020-1.120)****	**(1.017-1.117)****	(0.97 -1.14)	**(1.016-1.095)****	**(1.013-1.092)****	(0.95 -1.07)
- *Inconsistants*	1.037	1.042	1.04	1.027	1.028	1.03	***1.045***	***1.048***	1.04
	(.986-1.091)	(.990-1.099)	(0.96 -1.13)	(.967-1.091)	(.966-1.093)	(0.93 -1.13)	***(.995-1.098 ')***	***(.997-1.022) '***	(0.97 -1.12)
- *Intrusifs*	.990	.986	1.01	1.010	1.010	1.00	.984	.973	1.01
	(.941-1.040)	(.937-1.038)	(0.93 -1.09)	(.951-1.072)	(.949-1.075)	(0.91 -1.11)	(.938-1.032)	(.926-1.022)	(0.93 -1.09)
Variables sociodémographiques									
Age des enfants		1.032	1.04		1.015	1.01		1.032	1.05
		(.895-1.190)	(0.9 -1.21)		(.857-1.202)	(0.84 -1.21)		(.902-1.181)	(0.92 -1.21)
Genre (garçon)		1.170	1.21		1.083	1.10		***1.252***	**1.32**
		(.900-1.523)	(0.93 -1.58)		(.791-1.487)	(0.8 -1.52)		***(.975-1.612) '***	**(1.03 -1.7)***
Age parents		.996	1.00		.995	1.00		.999	1.00
		(.973-1.019)	(0.97 -1.02)		(.966-1.026)	(0.96 -1.03)		(.977-1.022)	(0.98 -1.03)
Situation familiale (séparés)		1.185	1.16		1.087	1.08		1.140	1.12
		(.762-1.858)	(0.74 -1.83)		(.632-1.784)	(0.61 -1.81)		(.745-1.723)	(0.73 -1.7)
Activité professionnelle		.973	0.97		.979	0.98		.981	1.00
(non rémunérée)		(.715-1.325)	(0.71 -1.33)		(.683-1.424)	(0.68 -1.44)		(.738-1.310)	(0.76 -1.33)
Diplôme		.960	0.95		1.001	1.01		.901	0.87
(supérieur au BAC)		(.710-1.295)	(0.7 -1.3)		(.694-1.457)	(0.7 -1.49)		(.680-1.197)	(0.66 -1.16)
Variables d'interaction									
Stress * CP Positifs			0.95			1.00			1.01
			(0.7 -1.3)			(0.99 -1.02)			(1.00 -1.02)
Stress * CP Coercitifs			1.01			1.00			***1.02***
			(0.99 -1.02)			(0.98 -1.03)			***(1.00 -1.03) '***
Stress * CP Inconsistants			1.01			1.00			1.00
			(0.99 -1.03)			(0.97 -1.03)			(0.98 -1.03)
Stress * CP Intrusifs			1.00			1.00			0.98
			(0.97 -1.03)			(0.97 -1.03)			(0.96 -1.01)
AIC	635.29	636.8	642.54	.420.53	427.09	434.87	560.49	558.29	561.44

TDAH = Trouble du Déficit de l'Attention et de l'Hyperactivité, DA = Difficultés d'Attention, CH = Comportements d'Hyperactivité, CP = comportements parentaux
RR = Risque Ratio, RRA = Risque ratio ajusté sur l'âge, le genre, l'âge des parents, la situation familiale, l'activité professionnelle et le diplôme des parents (variables d'ajustement
*p : ***<.001<**<.01<*<.05<'<.01 ;* σ = écart-type à 95%

1.5 Troisième axe d'analyses : étude des liens entre stress, symptomatologie du TDAH et les problèmes de sommeil

1.5.1 Analyses statistiques

Dans un premier temps, afin de limiter le nombre de variables associées aux parasomnies, nous avons réalisé une matrice de corrélation de Spearman entre l'ensemble des parasomnies et les dimensions du TDAH. Dans un deuxième temps, nous avons réalisé les régressions négatives binomiales univariées du stress ou des variables du sommeil choisies en fonction de la matrice de corrélation sur le score de la symptomatologie du TDAH, sur le niveau de comportements d'inattention et sur le niveau de comportements d'hyperactivité. Dans un troisième temps, nous avons construit les modèles de régressions multivariées, pour chacune des trois variables dépendantes, incluant dans le premier bloc le stress, la dyssomnie et les parasomnies choisies comme variables exploratoires, dans le deuxième bloc l'âge de l'enfant, son sexe, l'âge des parents, la situation familiale, l'occupation professionnelle et le niveau de diplôme, et dans le troisième blocs les variables d'interaction.

1.5.2 Résultats statistiques

1.5.2.1 Matrice de corrélation

La matrice de corrélation (présenté en annexe 8) incluait les comportements des enfants et les parasomnies. Dans les parasomnies, nous avons inclus les cauchemars, le ronflement, la somniloquie, les terreurs nocturnes, le bruxisme et l'énurésie. Les autres parasomnies ne représentaient pas suffisamment de sujets pour être intégrées dans nos analyses.

La matrice de corrélation montre que parmi les parasomnies, seuls les cauchemars sont significativement corrélés avec la symptomatologie du TDAH (.25, $p<.01$), et avec le score de

comportement d'hyperactivité (.30, p<.01). De plus, les cauchemars sont significativement corrélés au stress (.25, p<.01).

1.5.2.2 Modèles univariés

Les résultats des régressions univariées sont présentés dans le tableau 3 (voir supra) et le tableau 6 (voir infra).

Les modèles univariés appliqués à la symptomatologie du TDAH montrent que la dyssomnie et la présence de cauchemars, prédisent positivement significativement la symptomatologie du TDAH (dyssomnie : RR=1.123, p<.05 ; cauchemars : 1.49, p=.001). Après ajustement sur les variables sociodémographiques, les prédicteurs restent toujours des prédicteurs positifs significatifs.

Concernant les comportements d'inattention, aucune des variables des problèmes de sommeil ne sont des prédicteurs significatifs. Mais les cauchemars montrent une tendance ales augmenter (RR=1.323, p<.10), alors que les dyssomnies ne sont pas prédictives (RR=1.116, p>.10). Après ajustement, tant la dyssomnie (RRA=1.146, p<.10) que les cauchemars (RRA=1.394, p<.10) montrent une tendance a les augmenter.

Les comportements d'hyperactivités sont positivement significativement prédits par la dyssomnie et les cauchemars (dyssomnie : RR=1.123, p<.05 ; cauchemars : 1.552, p<.001). Après ajustement, ces deux variables restent significatives.

Le stress n'est pas un prédicteur de la dyssomnie, mais montre une tendance à prédire positivement les cauchemars (RR=1.08, p<.10) sauf quand il est ajusté sur les variables sociodémographiques.

*Tableau 6: Régressions négatives binomiales de Poisson **univariées** et ajustées du stress sur les variables du sommeil*

	Dyssomnie		Cauchemars	
	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)
Stress	1.02 (.96-1.08)	1.03 (.97-1.10)	***1.08 (.99-1.17) '***	1.07 (.98-1.17)

RR = Risque Ratio, RRA = Risque ratio ajusté sur l'âge, le genre, l'âge des parents, la situation familiale, l'activité professionnelle et le diplôme des parents ; σ = écart-type à 95%
*p : 0000 < *** <.001<**<.01<*<.05<'<01< <1*

1.5.2.3 Modèles multivariés

Lors de l'application des modèles multivariés, la symptomatologie du TDAH est significativement prédite par le stress (RR=1.173, p<.001). La dyssomnie et les cauchemars montrent une tendance (dyssomnie : RR=1.098, p=<.01 ; cauchemars : RR=1.239, p<.01). Lorsque le modèle multivarié est ajusté avec les variables sociodémographiques, le stress (RRA=1.129, p<.001) et les cauchemars (RRA=1.31, p<.05) sont significatifs, et la dyssomnie montre une tendance (RRA=1.116, p<.10). Dans les variables sociodémographiques, seul le sexe de l'enfant montre une tendance (RR=1.254, p<.10). Ainsi être un garçon augmente le risque de présenter une symptomatologie du TDAH plus importante.

Pour les comportements d'inattention, seul le stress prédit une augmentation du niveau de comportements (RR=1.136, p<.001). La dyssomnie et les cauchemars ne sont pas des prédicteurs significatifs (dyssomnie : RR=1.098, p>.10 ; cauchemars : RR=1.037, p>.10). Le fait d'ajuster le modèle avec les variables sociodémographiques ne modifie pas la significativité des variables.

Les modèles de régressions multivariées appliqués aux comportements d'hyperactivité montrent que le stress et la présence de cauchemars sont des prédicteurs positifs significatifs du niveau de comportements hyperactif (stress : RR=1.125, p<.001 ; cauchemars : RR=1.296, p<.05) mais la dyssomnie ne l'est pas (RR=1.085, p>.10). Après ajustement, le stress et les cauchemars restent significatifs (stress : RRA=1.122, p<.001 ; cauchemars : RRA=1.355, p<.01) et la dyssomnie montre une tendance à augmenter le niveau de comportements (RRA=1.105, p<.10). Dans les variables sociodémographiques, le fait d'être un garçon est un prédicteur positif significatif (RRA=1.342, p<.05). Enfin, lorsque nous intégrons les termes d'interactions entre le stress et les variables du sommeil, il n'y a pas de changement dans les variables prédictives significatives, les variables d'interaction n'étant pas significatives.

Pour la symptomatologie du TDAH et celle de l'hyperactivité, il s'agit du modèle ajusté sur les variables sociodémographiques qui prédisent le mieux (resp. : AIC : 492.75 vs. AIC : 499.06 ; AIC : 603.06 vs. AIC : 612.62). Pour l'inattention, il s'agit du modèle non ajusté (AIC : 465.69 ; AIC : 466.99).

*Tableau 7 : Régressions négatives binomiales de Poisson **multivariées** du stress et des variables du sommeil sur les dimensions du TDAH*

		Score TDAH		Score DA			Score CH		
	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)
Stress	**1.136 (1.071-1.207)*** **	**1.129 (1.064-1.200)*** **	**1.23 (1.06-1.42) ** **	**1.173 (1.091-1.262)*** **	**1.166 (1.083-1.255)*** **	**1.26 (1.06-1.51)* **	**1.125 (1.062-1.191)*** **	**1.122 (1.060-1.187)*** **	**1.19 (1.04-1.37)* **
Dyssomnie	***1.098 (.988-1.221) ‘***	***1.116 (.9996-1.248) ’***	**1.15 (0.99-1.35) ‘**	1.098 (.969-1.252)	1.108 (.966-1.268)	1.15 (0.93-1.42)	1.085 (.981-1.200)	***1.105 (.995-1.226) ‘***	**1.15 (0.98-1.33) ‘**
Cauchemars	***1.239 (.968-1.589) ‘***	**1.310 (1.018-1.690)***	**1.46 (1.01-2.12)***	1.037 (.755-1.426)	1.100 (.796-1.528)	1.22 (0.75-2.02)	**1.296 ((1.023-1.647)***	**1.355 (1.069-1.723)***	**1.45 (1.01-2.1)***
Variables sociodémographiques									
Age des enfants		1.046 (9.19-1.190)	1.03 (0.91-1.18)		1.049 (.895-1.228)	1.03 (0.88-1.22)		1.029 (.910-1.160)	1.02 (0.9-1.16)
Genre (garçon)		***1.254 (.987-1.595) ‘***	**1.23 (0.97-1.57) ‘**		1.174 (.868-1.592)	1.15 (0.85-1.56)		**1.342 (1.069-1.688)***	**1.32 (1.05-1.67*)**
Age parent		1.007 (.985-1.029)	1.01 (0.98-1.03)		1.004 (.976-1.033)	1.00 (0.97-1.03)		1.005 (.985-1.026)	1.00 (0.98-1.02)
Situation familiale (séparés)		1.229 (.849-1.787)	1.2 (0.83-1.75)		1.295 (.816-.1991)	1.26 (0.79-1.95)		1.137 (.795-1.605)	1.12 (0.78-1.58)
Activité professionnelle (non rémunérée)		1.047 (.786-1.395)	1.05 (0.79-1.41)		.978 (.693-1.397)	0.99 (0.7-1.41)		1.008 (.777-1.315)	1.02 (0.79-1.33)
Diplôme (supérieur au BAC)		.874 (.666-1.147)	0.89 (0.68-1.17)		.904 (.643-1.278)	0.92 (0.65-1.3)		.873 (.681-1.123)	0.88 (0.69-1.13)
Variables d’interaction									
Stress*Dyssomnie			0.99 (0.94-1.04)			0.99 (0.93-1.05)			0.99 (0.94-1.04)
Stress*Cauchemars			0.95 (0.82-1.1)			0.95 (0.8-1.14)			0.97 (0.85-1.12)
AIC	699.06	692.75	695.22	465.69	466.99	469.99	612.62	603.06	606.07

ADHD = Attention Deficit and Hyperactivity Disorder, AD = Attention Difficulties, HB Hyperactivity Behaviors
RR = Risk Ratio ; σ = écart-type à 95%
*p : 0000 < *** <.001<**<.01<*<.05<’<01< <1*

1.6 Discussion

1.6.1 Stress et symptomatologie du TDAH

Le premier axe de notre étude montre une forte association entre le stress de l'enfant mesuré par les parents et les symptomatologies du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité. Par conséquent, la présence d'hyperactivités et notamment de difficultés d'attention chez les enfants d'âge préscolaire pourraient en partie s'expliquer par l'expression de leur stress.

En effet, ces résultats sur la relation entre le stress et les symptômes du TDAH, et plus spécifiquement, les difficultés d'attention, sont en accord avec la littérature dans la petite enfance, les enfants plus âgés et les adolescents. L'exposition au stress et les biomarqueurs du stress, jouent un rôle dans le TDAH chez les enfants, les adolescents et les adultes (Corominas et al., 2012; Scassellati et al., 2012; van der Meer et al., 2017; van der Meer et al., 2014). L'adversité psychologique et/ou l'adversité psychosociale fœtale avant 6 ans et les taux anormaux de cortisol, sont liés au TDAH chez les enfants de 6 à 17 ans (Isaksson, Nilsson, & Lindblad, 2013), de même, l'exposition chronique au stress chez les enfants et les adultes a un impact sur le fonctionnement neurocognitif, en particulier la mémoire et l'attention sélective (Lupien, McEwen, Gunnar, & Heim, 2009). Similairement, le stress de la vie précoce dans les modèles animaux, induit des dysfonctionnements du métabolisme du cerveau et du comportement, liés au TDAH (Bock, Breuer, Poeggel et Braun, 2016). Cela signifie que le stress mesuré à partir de comportement représentatif d'un stress, chez un enfant âgé de 3 à 6 ans peut être associé à des comportements d'hyperactivité et des difficultés d'attention.

1.6.2 Comportements parentaux, stress et symptomatologie du TDAH

Notre deuxième axe d'analyses met en avant l'association entre certains types de comportements parentaux et la présence de symptômes de TDAH, d'inattention ou d'hyperactivité. Ainsi, l'augmentation des comportements coercitifs des parents, est associée à

l'augmentation tant des comportements d'hyperactivité que du niveau d'inattention de l'enfant. Et l'augmentation des comportements inconsistants est associée à l'augmentation des comportements d'hyperactivité. Les comportements inconsistants ne sont pas associés aux comportements d'inattention, même si, lorsque nous tenons compte des facteurs sociodémographiques, les comportements inconsistants des parents tendent à augmenter ceux d'inattention des enfants.

Nous retrouvons donc des résultats similaires à ceux obtenus par Campbell (1995) dans sa revue sur les comportements parentaux en lien avec les problèmes comportementaux chez les enfants d'âge préscolaire. Nos résultats sont également concordants avec l'augmentation des comportements parentaux négatifs chez les enfants ayant un TDAH (DuPaul, McGoey, Eckert, & VanBrakle, 2001; Marks et al., 2005). Par contre, nos résultats ne sont que partiellement en accord avec ceux de Keown et Woodward (Keown, 2011; Keown & Woodward, 2002). Dans notre échantillon, il n'y a pas d'association entre les comportements chaleureux des parents et les comportements des enfants, par contre, nous retrouvons une association avec les comportements inconsistants des parents, à l'instar de celle retrouvée pour les comportements laxistes décrits par ces derniers auteurs.

Lorsque nous testons l'effet de modération des comportements parentaux sur la relation entre le stress et la symptomatologie du TDAH, nous ne retrouvons pas l'effet des variables d'interaction attendu pour un tel effet, tel que retrouvé par Barrios et al. (2017) en mesurant le stress avec la réactivité au cortisol. Ne nous confirmons donc pas notre hypothèse de modération. Par contre, nos analyses exploratoires montrent la présence d'une médiation partielle du stress entre les comportements parentaux et la symptomatologie du TDAH. C'est résultats sont concordant avec la littérature qui tend à montrer un effet des comportements parentaux sur les difficultés émotionnelles dès les 3 à 6 ans (Letcher, Smart, Sanson, & Toumbourou, 2009; Melis Yavuz, Selcuk, Corapci, & Aksan, 2017).

1.6.3 Problèmes de sommeil, stress et symptomatologie du TDAH

Dans notre troisième axe, nous montrons que plus la dyssomnie d'un enfant est grave, plus il présente des symptômes de TDAH, d'inattention ou d'hyperactivité. La présence de cauchemars était significativement associée à la symptomatologie du TDAH et à celle de l'hyperactivité, mais pas à celle de l'inattention. Nous n'avons trouvé aucune association entre les autres parasomnies et les scores obtenus pour le TDAH, les difficultés d'attention ou les comportements d'hyperactivité.

Cependant, lorsque nous incluons les difficultés de sommeil et le stress dans le même modèle prédictif, seul le stress semble prédire les comportements du TDAH. Les cauchemars semblaient aussi les prédire, mais seulement lorsque nous contrôlions avec des variables sociodémographiques. La symptomatologie de l'inattention était significativement associée avec le stress, mais ni avec la dyssomnie ni les cauchemars. Enfin, le stress et les cauchemars étaient significativement associés à l'hyperactivité, mais pas la dyssomnie.

Nos résultats sont partiellement en accord avec la littérature sur la dyssomnie et les parasomnies. Jusqu'à présent, les parents ont signalé plus d'hyperactivité et d'inattention chez leurs enfants lorsqu'ils souffraient de dyssomnie (Coulombe et Reid, 2014 ; Reid, Hong et Wade, 2009 ; Steinsbekk et Wichstrøm, 2015). Cependant, nous n'avons trouvé aucune association dans notre échantillon communautaire, mais seulement une tendance à augmenter les comportements d'inattention. Diverses études sur des échantillons communautaires ont rapporté que les enfants somnambuliques ou souffrant de troubles respiratoires liés au sommeil ou de ronflement présentent plus de symptômes d'hyperactivité et d'inattention (Bonuck et al., 2012, Petit et al., 2007, Ren et Qiu, 2014, Wasilewska et al. al., 2009). Pour la parasomnie, nous avons uniquement trouvé une association entre la présence de cauchemars et l'hyperactivité et la symptomatologie du TDAH.

Par contre, nous retrouvons la tendance, à l'instar de la littérature, que les problèmes de sommeil des enfants rapportés par les parents sont plus associés à l'hyperactivité / impulsivité qu'à l'inattention (Willoughby et al., 2008). Et nous retrouvons l'association entre la présence de cauchemars et la symptomatologie du TDAH identifiée par Steinsbekk et al. (2013).

Nous ne retrouvons pas d'effet médiateur des problèmes de sommeil entre le stress et les difficultés d'attention puisqu'il semble que le stress ne prédise pas les problèmes de sommeil. Toutefois, il semble il y avoir un lien entre le stress et les problèmes de sommeil puisque les problèmes de sommeil tendent à moins expliquer les difficultés d'attention lorsque le stress est évalué. Le stress pourrait être étroitement lié à l'aspect cognitif du TDAH par l'exacerbation des symptômes d'inattention. En effet, le stress et l'inattention partagent des similitudes dans le manque de régulation des pensées et de distraction. Dans cette perspective, le stress pourrait augmenter l'inattention en lui ajoutant un aspect émotionnel, à savoir des soucis d'école, d'amis, de problèmes familiaux. D'autre part, les problèmes de sommeil semblent étroitement liés à l'hyperactivité, qui est l'aspect comportemental du TDAH. Un sommeil de mauvaise qualité pourrait entraîner des difficultés à réguler et à inhiber le comportement moteur.

1.6.4 Limites

La principale limite de cette étude est notre population. Des analyses ont été effectuées sur 160 enfants, de sorte que l'échantillon restait relativement petit pour une approche psycho-épidémiologique. Cela pourrait avoir une incidence sur les résultats en sous-estimant les situations familiales, le niveau de scolarité des parents et l'activité professionnelle comme facteurs de risque, comme c'est souvent le cas dans les études épidémiologiques (Russell, Ford, Rosenberg et Kelly, 2014). La deuxième limite est liée aux méthodes d'évaluation. Nous avons seulement utilisé les mesures rapportées par le parent qui connaissait le mieux l'enfant. Idéalement, les données devraient avoir été collectées auprès d'autres sources telles que les observations, les pairs et les enseignants. Cependant, nous n'avons pas pu obtenir une évaluation

du comportement des enfants de leurs enseignants. Toutefois, selon Bronfenbrenner, la perception des parents est essentielle et est aussi informative que les mesures objectives (Bronfenbrenner, 1979). La troisième limite est lié aux différentes conceptualisations du stress, dans la recherche. En effet, le concept scientifique de stress peut être utilisé dans des circonstances différentes pour décrire des expériences psychologiques, des réactions physiologiques et des stresseurs / défis environnementaux (Lindblad et al., 2008). Pour des raisons techniques, il n'a pas été possible de mesurer les taux de cortisol. De plus, à notre connaissance, il n'y a pas de questionnaire autodéclaré concernant le stress chez les enfants d'âge préscolaire. Par exemple, la première échelle de stress perçu pour les enfants commence à l'âge de 5 ans (White, 2015). Il serait alors nécessaire de pouvoir proposer une échelle plus spécifique au stress, incluant toutes les dimensions du stress, à la fois physiologique, psychologique et environnementale, ce qui aiderait à clarifier les effets du stress de manière générale, mais aussi les interactions entre le stress et les symptômes du TDAH chez les enfants d'âge préscolaire.

1.7 Conclusion

Malgré ces limites, les résultats actuels suggèrent clairement que la présence d'une symptomatologie du TDAH chez les enfants d'âge préscolaire peut être l'expression d'un stress. Elle peut être également expliquée par la présence de comportements parentaux coercitifs et par des problèmes de sommeil. Les résultats démontrent que le stress favorise à la fois les difficultés d'attention et les comportements d'hyperactivité. Notre étude ne retrouve pas l'effet protecteur des comportements positifs des parents, mais retrouve l'effet des comportements coercitifs.

Parallèlement, nos résultats sur les problèmes de sommeil corroborent la suggestion faite précédemment (Willoughby et al., 2008) à savoir de différencier l'inattention de l'hyperactivité et de se concentrer sur les échantillons préscolaires. Ainsi, dans les échantillons préscolaires en

population générale, les problèmes de sommeil n'ont pas le même impact sur les difficultés d'attention et les comportements d'hyperactivité. En effet, les problèmes de sommeil semblent davantage liés à l'hyperactivité qu'aux difficultés d'attention. Cependant, d'autres de recherches sont nécessaires pour déterminer l'effet du stress sur l'attention et l'hyperactivité, en particulier en clarifiant l'auto-évaluation du stress des enfants et les évaluations des enseignants. En termes d'implications pratiques, notre recherche montre qu'il est important quand un praticien est confronté à des jeunes ayant des comportements de type TDAH, de vérifier la présence d'un marqueur de stress émotionnel, au moins à travers un entretien avec les parents. Ceci est encore plus nécessaire lorsque l'enfant a des problèmes de sommeil, y compris des cauchemars. Par ailleurs, un focus devrait être mis en place sur la présence de comportements négatifs, notamment coercitifs et inconsistants. Dans l'optique des interventions pour diminuer la présence de symptômes d'inattention ou d'hyperactivité, il semble important de pouvoir cibler, tant le stress que les problèmes de sommeil et les comportements des parents, parfois de manière associée.

Synthèse de la première étude

Cette première étude s'est intéressée aux liens entre le stress et les difficultés d'attention chez les enfants entre 3 et 6 ans, et des rôles des comportements parentaux et des problèmes de sommeil dans cette relation.

Pour cela, nous avons demandé à 160 parents d'évaluer chez leur enfant la symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité, le stress et les problèmes de sommeil (dyssomnies et parasomnies), ainsi que leurs propres comportements parentaux.

En raison de la répartition de notre variable dépendante et la symptomatologie du TDAH, nous avons réalisé un ensemble de régressions univariées et multivariées selon la loi négative binomiale dérivée de la loi de Poisson.

Nos analyses montrent :

- Que le stress est un prédicteur positif de la symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité
- Que le stress prédit plus fortement l'inattention que l'hyperactivité
- Que les comportements parentaux coercitifs sont des prédicteurs positifs de la symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité, et du stress
- La dyssomnie et la présence de cauchemars chez l'enfant sont des prédicteurs positifs de la symptomatologie du TDAH, de l'hyperactivité mais pas de l'inattention

Ainsi, nous montrons que le stress est un prédicteur des difficultés d'attention évaluées par la symptomatologie du TDAH, relation similaire à celle retrouvée chez les enfants plus âgés. Selon nous, le stress est un médiateur partiel dans la relation entre les comportements parentaux, notamment coercitifs, et la symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité. Nous ne retrouvons pas l'effet médiateur des problèmes de sommeil entre le stress et les difficultés d'attention, ou la symptomatologie du TDAH, dont nous en avions fait l'hypothèse. Nos résultats sont donc partiellement en accord avec la littérature.

2 Étude des liens entre difficultés du sommeil, stress et symptomatologie du TDAH chez les étudiants en population générale

2.1 Introduction : rappels théoriques et problématiques

Nous avons pu voir dans notre première partie que le trouble de l'hyperactivité et de l'attention était relativement présent chez les étudiants. Sa prévalence est estimée entre 2 et 12.3% (Garnier-Dykstra, Pinchevsky, Caldeira, Vincent, & Arria, 2010; Nugent & Smart, 2014), mais environ 36% des étudiants sans diagnostic de TDAH peut présenter une symptomatologie modérée (Garnier-Dykstra, Pinchevsky, Caldeira, Vincent, & Arria, 2010). Le stress est également une question préoccupante chez les étudiants La moitié des étudiants ressente du stress (Observatoire de la Vie Etudiante, 2013) dont un quart éprouve un stress modéré à sévère (Bayram & Bilgel, 2008; Beiter et al., 2015). Le stress est également plus présent chez les étudiants en première année (Pierceall & Keim, 2007). Ce sont deux problèmes majeurs par leurs retombées sur la vie de l'étudiant et sa réussite académique (Flinn et al., 2016; Kumar, Sharma, Gupta, Vaish, & Misra, 2014; Weyandt et al., 2013; Yucha, Kowalski, & Cross, 2009). La littérature montre qu'un haut niveau de stress est associé à un haut niveau de comportement du TDAH (Harrison, Alexander, & Armstrong, 2013; Overbey, Snell, & Callis, 2011; Salla, Galéra, Guichard, Tzourio, & Michel, 2017), mais les études ne précisent pas le même sens dans cette association.

Les problèmes de sommeil sont très présents chez les étudiants et la littérature met en avant que les problèmes de sommeil sont associés à la présence du TDAH. Et si les problèmes de sommeil semblent plutôt prédire la présence d'un TDAH, ce serait vraisemblablement le stress qui prédirait la présence des problèmes de sommeil.

Cependant, à notre connaissance, aucune étude n'a mis en évidence des associations entre la symptomatologie du TDAH, en distinguant les difficultés d'attention des comportements d'hyperactivité, le stress et les problèmes de sommeil chez les étudiants. Notre objectif est de combler cette lacune et de fournir des données qui pourraient être nécessaires pour aider à résoudre les problèmes de santé des étudiants.

2.2 Méthodologie

2.2.1 Population

La population de l'étude se compose de 9612 étudiants extraits de l'étude épidémiologique « Internet-based Students Health Research Enterprise ». Cet échantillon a été extrait en Avril 2016. L'échantillon dont l'âge moyen est de 20.90 ans est composée à 74.82% de femmes et à 60.04% d'étudiants en première année.

Tableau 8: Statistiques descriptives de la population (fréquences ou moyenne et ecart-type)

Caractéristiques	N (9612)	Fréquence (%)
Age (M±SD)	20.90 (2.77)	
Genre (Femme)	7192	74.82 %
Niveau d'étude (2 ans et +)	3841	39.96 %
Perception de la santé (M±SD)	3.98 (.72)	
Perception condition de vie (M±SD)	13.33 (3.71)	
Antécédents		
• TDAH (oui)	154	1,60 %
• Dépression (oui)	1161	12,08 %
• Anxiété (oui)	1375	14,31 %
Condition économique Durant l'enfance		
• Confortable	5207	54,17 %
• Adéquate	3506	36,48 %
• Difficile	899	9,35 %
Statut parental (séparé)	3281	34,13 %
Niveau d'éducation des parents (études supérieures)	4384	45,61 %

2.2.2 Variables et outils de mesures

2.2.2.1 Variables dépendantes : symptomatologie du TDAH

La symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité ont été évaluées avec la version de l'Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) en 6 items (Kessler et al., 2005). Il s'agit

d'un outil de screening et non de diagnostic. Cette échelle a été construite sur la base des critères diagnostiques du DSM-IV et correspond à la présentation des symptômes du TDAH chez les adultes (Adler et al., 2006; Kessler et al., 2005). Les 6 items sont cotés avec une échelle de Likert (« jamais » à « très souvent ») permettant de calculer trois scores : un score global (6 items) ; un score d'inattention (4 items) ; un score d'hyperactivité (2 items). L'ASRS est un outil facile à utiliser pour évaluer les symptômes du TDAH chez les étudiants et a démontré une bonne fiabilité et validité en population générale (Gray, Woltering, Mawjee, & Tannock, 2014).

2.2.2.2 Variables indépendantes

2.2.2.2.1 Stress perçu

Le stress perçu a été évalué via la version courte de la Perceived Stress Scale (PSS-4) (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983). Cet auto-questionnaire mesure le degré de stress ressenti associé aux situations de vie du dernier mois par l'étudiant. Le PSS-4 se compose de 4 items, dont deux inversés, évalués par une échelle de Likert en 5 points (« jamais » à « très souvent »). Un score élevé correspondra à un stress perçu élevé. L'outils n'ayant pas une visée de diagnostic, les étudiants ont été comparés en fonction de leur niveau de stress relatif. La PSS a démontré une bonne fiabilité et validité dans les échantillons d'étudiants universitaires (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983).

2.2.2.2.2 Les difficultés de sommeil

Les problèmes de sommeil ont été évalués sur les 3 derniers mois par 4 items avec échelle de Likert en 5 points. Quatre dimensions ont été évaluées : la qualité de sommeil (variable positive), la dyssomnie, la somnolence diurne et le manque de sommeil. Ces items ont été choisis par l'équipe de recherche, associée au projet I-Share, spécialisée dans l'étude des troubles du sommeil.

2.2.2.2.3 Les covariables

Les covariables ont été choisies en se basant sur la littérature du TDAH et du stress. Dans les variables sociodémographiques, nous avons retenu : l'âge, le sexe, les conditions économiques pendant l'enfance, la situation parentale (ensembles vs. séparés) et le niveau d'éducation du parent le plus élevé (< BAC vs. > BAC). Dans les covariables ont été incluses un ensemble de stresseurs : l'année d'étude (première année vs. autre niveau), perception des conditions de vie (index général des ressources, logement, détente, vie sociale, relation avec les parents), perception générale de la santé, avoir un enfant. Nous avons également inclus les antécédents psychiatriques diagnostiqués : dépression, anxiété, TDAH.

2.2.3 Procédures

2.2.3.1 Recrutement des sujets

Les étudiants ont été recrutés par des présentations dans les amphithéâtres, par des flyers d'information, des informations sur le site web de l'étude ou sur ceux des universités, étudiants ambassadeurs. Pour s'inscrire, les étudiants devaient se connecter sur le site de l'étude. La population cible se compose d'étudiants d'au moins 18 ans, inscrit à l'université de Bordeaux ou à l'université de Versailles. Les critères d'exclusion sont : être mineur au moment de l'inscription, questionnaire d'inscription non complet.

2.2.3.2 Passation

Selon le protocole de la cohorte I-Share, les étudiants ont exclusivement répondu aux questionnaires par internet. L'ensemble de nos outils était intégré dans le questionnaire d'inclusion de l'étude. Ce questionnaire était le premier questionnaire rempli par les étudiants et était divisé en quatre parties : données sociodémographiques et familiales, la santé et les antécédents familiaux, les activités de l'étudiant, les consommations.

2.2.4 Analyses statistiques

L'ensemble des analyses a été conduit sur le logiciel R (R Core Team, 2014). Nous avons dans un premier temps décrit l'ensemble des variables via leurs fréquences ou leur moyenne et écart-type. Les coefficients de consistance ont été calculés et nous avons également observé la distribution des variables dépendantes et indépendantes. Dans un deuxième temps, nous avons conduit un ensemble de régressions linéaires univariées, non ajustées puis ajustées avec les covariables, des variables indépendantes sur les différentes dimensions du TDAH, ainsi, que des régressions univariés du stress sur les difficultés de sommeil. Dans un troisième temps, nous avons réalisé des modèles de régressions linéaires multivariés dans lesquels les variables indépendantes et les covariables sont introduites par bloc. Le premier bloc inclus le stress perçu et les quatre sous dimensions des problèmes de sommeil. Le deuxième bloc introduit dans le modèle l'ensemble des covariables.

Notre échantillon d'étudiants montrant une importante disproportion entre les hommes et les femmes, nous avons pondéré notre échantillon pour effectuer l'ensemble des analyses. En effet, notre échantillon était composé de 74.52% de femme contre 56.8% au niveau national (INSEE, 2016). Cette pondération étaient d'autant plus importante parce que les étudiantes ressentent plus facilement de l'inattention et de l'hyperactivité que les étudiants (Boyle et al., 1993; Fedele, Lefler, Hartung, & Canu, 2012 ; Romano, Tremblay, Farhat, & Côté, 2006).

2.3 Résultats

2.3.1 Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes

La moyenne, l'écart-type et la consistance interne des échelles de mesure sont présentés dans le tableau 10. La consistance interne des échelles est suffisante pour chaque échelle sauf pour l'hyperactivité dont le coefficient alpha de Cronbach est inférieur à .60. Les distributions du

score global à l'ASRS ainsi que des comportements d'inattention et d'hyperactivité semblent suivre une distribution normale (voir figure 3).

Tableau 9: Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes (moyenne, écart-type et alpha de Cronbach)

	M	SD	Alpha de Cronbach
Symptomatologie TDAH	10.87	3.93	.63
Symptomatologie inattention	6.60	3.14	.71
Symptomatologie hyperactivité	4.27	1.92	.49
Stress	7.02	3.14	.81
Qualité de sommeil	3.43	1.09	-
Dyssomnie	2.48	1.31	-
Somnolence	2.49	1.15	-
Manque de sommeil	3.51	.95	-

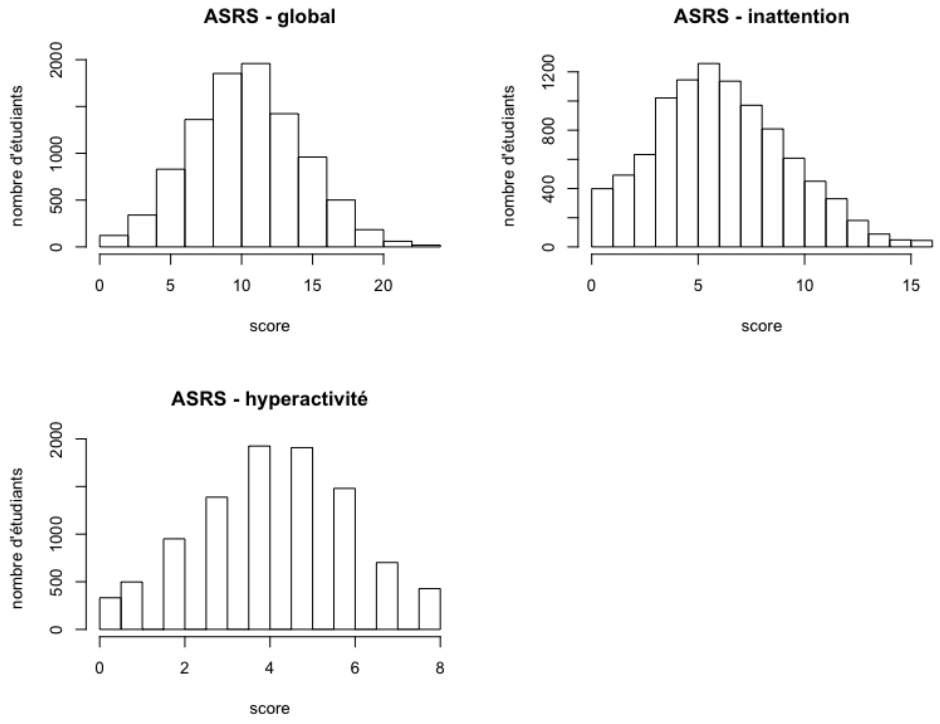


Figure 4: Distributions de l'ASRS (score global) et de ses sous-dimensions (inattention, hyperactivité)

2.3.2 Résultats des régressions linéaires univariées

Les résultats des régressions univariées sont présenté dans le tableau 10 et le tableau 11.

Les régressions linéaires univariées conduites sur le score global à l'ASRS, et les scores des deux sous-dimensions (voir tableau 10) montrent que le stress, la qualité du sommeil, la dyssomnie, la somnolence diurne et le manque de sommeil sont des prédicteurs positifs significatifs. Ces cinq variables restent des prédicteurs positifs lorsque les modèles univariés

sont ajustés. Pour le score global de TDAH et les comportements d'inattention, le stress était le meilleur prédicteur, expliquant respectivement 11.4% et 12.4% de leur variance.

*Tableau 10: Régressions linéaires **univariées** non ajustées et ajustées des variables stress perçu, la qualité de sommeil, la dyssomnie, la somnolence diurne et le manque de sommeil sur le score du TDAH, des comportements d'inattention et d'hyperactivités*

	Score TDAH				Score inattention				Score hyperactivité			
	Non ajusté		Ajusté		Non ajusté		Ajusté		Non ajusté		Ajusté	
	ß (σ)	R^2	ß (σ)	R^2	ß (σ)	R^2	ß (σ)	R^2	ß (σ)	R^2	ß (σ)	R^2
Stress	.42 (.40 - .44)***	.114	.38 (.35-.41)***	.140	.35 (.33-.37)***	.124	.34 (.32-.36***)	.144	.07 (.06-.08)***	.013	.04 (.03-.06)***	.046
Qualité sommeil	-.076 (-.83 --.69)***	.045	-.49 (-.56--.41)***	.087	-.53 (-.59--.48)***	.034	-.32 (-38--.26)***	.070	-.23 (-.26--.19)**	.017	-.17 (-.20--.13)***	.049
Dyssomnie	.57 (.51-.63)***	.036	.39 (.33-.45)***	.087	.34 (.29-.39)***	.019	.20 (.15-.25)***	.066	.23 (.20-.26)***	.024	.19 (.16-.22)***	.056
Somnolence diurne	1.03 (.96-1.10)***	.090	.85 (.79-.92)***	.128	.77 (.71-.82)***	.078	.64 (.58-.69)***	.108	.26 (.23-.30)***	.025	.22 (.18-.25)***	.057
Manque sommeil	.93 (.85-1.01)***	.053	.74 (.66-.82)***	.103	.70 (.63-.76)***	.045	.55 (.49-.62)***	.087	.24 (.18-.28)***	.014	.19 (.15-.23)***	.050

ajustement sur : âge, sexe, conditions économiques durant l'enfance, situation parentale, niveau d'éducation des parents, année d'étude, perceptions des conditions de vie, perception générale de la santé, étudiant parent, antécédents (dépression, anxiété, TDAH
*p : ***<.001<**<.01<*<.05<'<.01*
σ = écart-type à 95%

*Tableau 11 : Régressions linéaires **univariées** du stress sur les variables du sommeil (qualité du sommeil, dyssomnie, somnolence diurne et manque de sommeil)*

		Qualité de sommeil		Dyssomnie		Somnolence diurne		Manque de sommeil	
		ß (σ)	R^2	ß (σ)	R^2	ß (σ)	R^2	ß (σ)	R^2
Stress	Non-ajusté	**-.12 (-.13--.11)*** **	**.128**	**.12 (.11-.12)*** **	**.078**	**.11 (.11-.12***)**	**.097**	**.07 (.06-.07)*** **	**.046**
	Adjusté	**-.07 (-.08--.07)*** **	**.198**	**.06 (.05-.07)*** **	**.129**	**.07 (.07-.08)*** **	**.135**	**.04 (.03-.04)*** **	**.079**

ajustement sur : âge, sexe, conditions économiques durant l'enfance, situation parentale, niveau d'éducation des parents, année d'étude, perceptions des conditions de vie, perception générale de la santé, étudiant parent, antécédents (dépression, anxiété, TDAH)
*p : ***<.001<**<.01<*<.05<'<.01 ;* σ = écart-type à 95%

Les variables du sommeil prédisent positivement et expliquent entre 4.9 et 12.8 % de la variance du TDAH ou de l'inattention. Pour les comportements d'hyperactivité, la variable la plus explicative est la somnolence diurne, expliquant respectivement 2.5% de la variance. Les autres variables expliquent entre 1.3 et 2.4% de la variance.

Enfin, les associations entre le stress perçu par les étudiants et les problèmes de sommeil sont significatives (voir tableau 11). Le stress perçu prédit positivement et explique 12.8% de la variance de la qualité du sommeil, 7.8% de la dyssomnie, 9.7% de la somnolence diurne et 4.6% de la variance du manque de sommeil. Lorsque nous ajustons ces modèles, les résultats sont similaires.

2.3.3 Résultats des régressions linéaires multivariées

Les résultats des régressions univariées sont présenté dans le tableau 12.

Dans les modèles non ajustée, le stress perçu, la dyssomnie, la somnolence diurne et le manque de sommeil sont des prédicteurs significatifs du niveau de symptômes du TDAH ou d'hyperactivité. L'inattention est significativement prédite par le stress perçu, la somnolence diurne et le manque de sommeil. L'association des variables du sommeil et du stress explique 16.6% de la variance du score de TDAH, 16.2% du score d'inattention et 4.0% du score d'hyperactivité. Lorsque nous ajoutons le bloc 2 composé des covariables, il n'y a pas de différence dans les variables du premier bloc. De plus, le fait d'être un homme augmente significativement le niveau de score du TDAH, d'inattention et d'hyperactivité. Le fait d'être plus jeune augmente significativement le niveau de symptômes du TDAH et de l'hyperactivité, mais pas celui d'inattention. Des difficultés économiques durant l'enfance augmentent significativement le niveau d'hyperactivité et montrent une tendance concernant le niveau d'inattention. Le niveau d'éducation des parents est associé significativement au niveau d'inattention, et montre une tendance à diminuer le score d'hyperactivité. Le niveau de santé générale perçue et l'année d'étude diminuent significativement le score d'inattention. De même

le niveau des conditions de vie perçues diminue significativement le niveau d'hyperactivité. Au niveau des antécédents psychiatriques, le diagnostic du TDAH augmente significativement le niveau de TDAH, d'inattention et d'hyperactivité ; le diagnostic d'anxiété prédit significativement le score d'hyperactivité et montre une tendance à diminuer le score d'inattention ; le diagnostic de dépression prédit significativement le score d'inattention et une tendance à prédire le score du TDAH. Enfin, être parent diminue significativement le score de TDAH et d'inattention.

Lorsque nous intégrons les variables d'interactions, il n'y a pas de changement dans le modèle, mais l'interaction entre le stress et la qualité de sommeil est significative pour la symptomatologie du TDAH et pour les difficultés d'attention. Et l'interaction entre le stress et la somnolence diurne est significative pour la symptomatologie du TDAH et les comportements d'hyperactivité.

*Tableau 12 : Régressions linéaires **multivariées** non ajustées et ajustées des variables stress perçu, la qualité de sommeil, la dyssomnie, la somnolence diurne et le manque de sommeil sur le score du TDAH, des comportements d'inattention et d'hyperactivités*

	Score TDAH			Score inattention			Score hyperactivité		
	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)
Stress	**.32**	**.32**	**0.37**	**.29**	**.30**	**0.27**	**.03**	**.02**	**0.1**
	(.30-.35)* **	**(.29-.35)*** **	**(0.19-0.54)*** **	**(.27-.31)*** **	**(.28-.32)*** **	**(0.13-0.41) *** **	**(.02-.04)*** **	**(.01-.04)** **	**(0.01-0.19)***
Qualité de sommeil	.00	.06	-0.14	.00	.04	-0.14	.00	.01	.00
	(-.09-.09)	(-.03-.15)	(-0.35-0.07)	(-.07-.07)	(-.03-.11)	(-0.31-0.03)	(-.04-.05)	(-.03-.06)	(-0.11-0.11)
Dyssomnie	**.10**	**.11**	**0.24**	***-.05***	-.02	0.04	**.15**	**.14**	**0.20**
	(.02-.17) **	**(.04-.19)** **	**(0.07-0.42)** **	***(-.11-.01) '***	(-.08-.03)	(-0.1-0.18)	**(.11-.19)*** **	**(.10-.18)*** **	**(0.11-0.29)*** **
Somnolence diurne	**.58**	**.56**	**0.74**	**.43**	**.42**	**0.47**	**.15**	**.14**	**0.26**
	(.51-.65)* **	**(.49-.63)*** **	**(0.57-0.91)*** **	**(.37-.49***)**	**(.36-.48***)**	**(0.34-0.61)*** **	**(.11-.19)*** **	**(.10-.18)** **	**(0.17-0.36)*** **
Manque sommeil	**.37**	**.37**	**0.42**	**.29**	**.29**	**0.31**	**.08**	**.08**	**0.11**
	(.29-.46)* **	**(.28-.45)*** **	**(0.23-0.61)*** **	**(.22-.36)*** **	**(.22-.36)*** **	**(0.16-0.46)*** **	**(.04-.13)*** **	**(.04-.12)*** **	**(0.01-0.21)***
Variables d'ajustement									
Age		**-.06**	**-0.06**		.01	0.01		**-.07**	**-0.07**
		(-.09--.03) **	**(-0.09--0.03)*** **		(-.01-.04)	(-0.01-0.04)		**(-.09--.05)*** **	**(-0.09--0.06***)**
Genre		**-.76**	**-0.77**		**-.66**	**-0.67**		**-.10**	**-0.1**
		(-.91--.61)* **	**(-0.92--0.63)*** **		**(-.78--.54)*** **	**(-0.79--0.55)*** **		**(-.18-.02)***	**(-0.18--0.03)** **
Situation éco enfant		***.11***	***0.11***		.05	0.04		**.06**	***0.06***
		(-.01-.23) '	***(-0.01-0.23) '***		(-.05-.14)	(-0.05-0.14)		**(.00-.13)***	***(0-0.13) '***
Statuts parentaux		-.04	-0.05		.01	0.00		-.05	-0.05
		(-.17-.10)	(-0.2-0.11)		(-.11-.13)	(-0.12-0.13)		(-.13-.03)	(-0.13-0.03)
Niveau étude des parents		.10	0.11		**.18**	**0.18**		-.07'	***-0.07***
		(-.05-.25)	(-0.04-0.26)		**(.06-.30)** **	**(0.06-0.3)** **		(-.15-.14)	***(-0.15-0.01) '***
Santé générale perçue		-.10	***-0.1***		**-.11**	**-0.11**		.01	0.01
		(-.21-.02)	***(-0.22-0.01) '***		**(-.20--.02)***	**(-0.2--0.02)***		(-.05-.07)	(-0.05-0.07)
Année étude		-.12	-0.14		**-.17**	**-0.18**		.05	0.04
		(-.29-.05)	(-0.31-0.03)		**(-.31--.03)***	**(-0.32--0.04)***		(-.04-.14)	(-0.05-0.13)
Conditions de vie perçues		***-.02***	***-0.02***		-.01	-0.01		**-.01**	**-0.01**
		(-.04-.00) '	***(-0.04-0) '***		(-.02-.02)	(-0.02-0.01)		**(-.03--.00)***	**(-0.03-0)***
Antécédent TDAH		**2.47**	**2.48**		**1.04**	**1.05**		**1.43**	**1.44**
		(1.94-3.00)* **	**(1.96-3.01)*** **		**(.62-1.46)*** **	**(0.63-1.47)*** **		**(1.15-1.71)*** **	**(1.16-1.71)*** **
Antécédent Anxiété		.13	0.15		-.16'	-0.14		**.29**	**0.3**
		(-.09-.36)	(-0.07-0.38)		(-.34-.03) '	(-0.33-0.04)		**(.17-.41)*** **	**(0.18-0.42)*** **
Antécédent Dépression		***.22***	0.25		**.20**	**0.22**		.02	0.03
		(-.03-.46) '	(0.01-0.5)*		**(.00-.40)***	**(0.02-0.42)***		(-.11-.15)	(-0.1-0.16)
Étudiant parent		**-.88**	**-0.79**		**-.78**	**-0.73**		-.11	-0.06
		(-1.67--.10)*	**(-1.58--0.01)***		**(-1.41--.15)***	**(-1.36--0.1)***		(-.52-.30)	(-0.47-0.35)
Variables d'interaction									
Stress*Qualité de Sommeil			**0.03**			**0.03**			.00
			(0-0.06)*			**(0-0.05)***			(-0.01-0.02)
Stress*Dyssomnie			-0.02			-0.01			-0.01
			(-0.04-0.01)			(-0.03-0.01)			(-0.02-0)
Stress*Somnolence Diurne			**-0.02**			-0.01			**-0.02**
			(-0.05-0)*			(-0.02-0.01)			**(-0.03--0.01)** **
Stress*Manque sommeil			-0.01			0.00			-0.01
			(-0.03-0.02)			(-0.02-0.02)			(-0.02-0.01)
R2	.164	.177	.164	.162	.178	.180	.040	.066	.069

*p : ***<.001<**<.01<*<.05<'<.01 ;* σ = écart-type à 95%

2.4 Discussion :

2.4.1 Stress et symptomatologie du TDAH

Notre étude a mis en évidence que le niveau de stress perçu par les étudiants, était associé au niveau de symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité, et que le stress perçu expliquait mieux les comportements d'inattention que ceux d'hyperactivités. C'est-à-dire que la présence de difficultés d'attention et d'hyperactivité chez les jeunes adultes pourraient s'expliquer par l'expression de leur stress.

Cette constatation d'une forte association entre l'inattention et le stress, est similaire à celle d'autres études dans un échantillon communautaire d'adultes (Combs et al., 2015) et d'étudiants (Salla et al., 2017). Cette forte association semble être cohérente avec la littérature qui met en évidence la persistance des symptômes d'inattention du TDAH, alors que les symptômes d'hyperactivité / impulsivité tendent à diminuer (Barkley, 2005; Biederman et al., 2000). De même, les symptômes d'inattention, et non ceux d'hyperactivité, sont associés à une faible préoccupation académique (Schwanz, Palm, & Brallier, 2007), à une faible satisfaction amoureuse (Overbey et al., 2011) ou à la dépression (Rabiner, Anastopoulos, Costello, Hoyle, & Swartzwelder, 2008).

2.4.2 Problèmes de sommeil et symptomatologie du TDAH

Notre étude montre aussi que plus la dyssomnie, le manque de sommeil ou la somnolence diurne sont importants chez les étudiants, plus ceux-ci présentent des symptômes de TDAH, d'inattention ou d'hyperactivité. Une bonne qualité de sommeil semble être un facteur de protection, parce que plus elle augmente, plus les symptomatologies du TDAH, d'inattention et d'hyperactivité semblent faibles. Nos résultats montrent que les troubles du sommeil sont associés aux symptômes d'hyperactivité et d'inattention, étant ainsi légèrement différents des derniers résultats de Becker et al. (2018), qui trouvent que les symptômes d'inattention sont

associés à une qualité de sommeil moindre et à un dysfonctionnement diurne, alors que les symptômes d'hyperactivités étaient uniquement associés à plus de troubles du sommeil et à moins de dysfonctionnements diurnes. Pour nous, comme dans les études antérieures (Becker et al., 2014; Gau et al., 2007), il semble y avoir une tendance : les symptômes d'inattention sont davantage associés à une mauvaise qualité de sommeil, à une somnolence diurne et à un manque de sommeil, tandis que les symptômes d'hyperactivité sont associés à la dyssomnie. Enfin, nos résultats complètent la littérature montrant l'association entre le niveau de stress et le sommeil, plus particulièrement la qualité du sommeil (Wallace et al., 2017), dont 12.8% de sa variance, dans notre étude, est expliqué par le stress.

2.4.3 Problèmes de sommeil, stress et symptomatologie du TDAH

Lorsque nous incluons les variables du sommeil et le stress dans le même modèle prédictif, le stress, la somnolence diurne et le manque de sommeil sont associés à la symptomatologie du TDAH, à l'inattention et à l'hyperactivité. La dyssomnie était associée à une symptomatologie du TDAH et à un comportement d'hyperactivité, mais pas à un comportement d'inattention. Mais dans le modèle intégratif, la qualité du sommeil n'était plus associée à la symptomatologie du TDAH, à l'inattention ou à l'hyperactivité. Il semble en effet y avoir également une interaction entre le stress et les problèmes de sommeil se rapprochant d'un effet de modération du stress sur l'association entre certaines variables du sommeil et les symptômes de TDAH, d'inattention ou d'hyperactivité, en particulier la qualité de sommeil. L'interaction entre la qualité du sommeil et le stress, peut en effet expliquer l'absence de significativité de la qualité du sommeil. Cela pourra signifier que le stress perçu aura un impact sur l'aspect protecteur de la qualité du sommeil, sur la sévérité de l'inattention et de l'hyperactivité. Il semble également qu'il existe un lien similaire à une modération du stress sur le lien entre la dyssomnie et l'inattention. En effet, la dyssomnie n'est plus explicative dans le modèle intégratif, même si nos résultats ne font pas ressortir l'effet d'une interaction.

Dans un même temps, au vue de nos résultats, nous pensons que les problèmes de sommeil pourraient également être un médiateur partiel dans la relation entre le stress et la symptomatologie du TDAH. Cette médiation partielle se retrouverait avec la somnolence diurne et le manque de sommeil pour l'inattention et avec la dyssomnie, le manque de sommeil et la somnolence diurne pour la symptomatologie globale et celle spécifique à l'hyperactivité.

Ainsi, lorsque nous testons le modèle intégratif de l'inattention, les aspects diurnes du sommeil (somnolence diurne et manque de sommeil) ne sont plus associés à l'inattention, et les variables nocturnes du sommeil (qualité du sommeil et dyssomnie) restent associées à l'inattention.

Ces aspects diurnes étant plus fortement associés à l'inattention que les aspects nocturnes dans la littérature, il semble donc qu'ils peuvent être des marqueurs d'une symptomatologie d'inattention propre à un stress perçu. Ces effets n'apparaissent pas avec l'hyperactivité surtout que les problèmes de stress et de sommeil ne semblent pas avoir autant d'impact sur les symptômes de l'hyperactivité. Ces différences entre ces deux dimensions du TDAH peuvent être liées au fait que la symptomatologie de l'hyperactivité diminue avec l'âge (Biederman et al., 2000), effet que nous retrouvons dans notre échantillon.

2.4.4 Points forts et limites

Les points forts de l'étude sont la taille de notre échantillon en population générale, l'évaluation normalisée du stress perçu et des symptômes du TDAH, l'ajustement pour un large éventail de facteurs confondants et la nature homogène de notre cohorte qui peut réduire la confusion.

Plusieurs limitations doivent cependant être considérées dans notre étude. Premièrement, comme il s'agit d'une étude transversale, la nature des données ne nous permet pas de tirer des inférences causales de nos résultats. Une recherche longitudinale est nécessaire pour examiner la relation entre l'inattention, les symptômes d'hyperactivité, le stress perçu et les difficultés de sommeil. Deuxièmement, cette étude transversale était basée sur des informations auto-déclarées. Toutefois, le stress perçu et les symptômes actuels du TDAH se sont révélés fiables

chez les étudiants (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983; Murphy & Schachar, 2000). Troisièmement, nous n'avions aucune information sur la présence de diagnostics actuels de dépression et d'anxiété pouvant influencer le niveau de stress perçu d'un individu. Même si, notre étude a contrôlé le diagnostic psychiatrique antérieur de la dépression et de l'anxiété.

Enfin, le fait que notre étude ait été menée dans un échantillon de la population générale et indépendamment d'un diagnostic du TDAH basé sur un cut-off, souligne le fait d'envisager la présence d'un continuum sous-jacent au TDAH. Le stress perçu et les problèmes de sommeil pouvant augmenter la symptomatologie du TDAH, nous pourrions envisager que ces deux variables peuvent mimer les signes du trouble et orienter sur le diagnostic de TDAH-like, c'est-à-dire, un TDAH non neuro-développemental, mais une symptomatologie due à un principe réactionnel. Cette hypothèse pourrait expliquer le fait que le haut taux du TDAH retrouvé chez les étudiants (Garnier-Dykstra, Pinchevsky, Caldeira, Vincent, & Arria, 2010) soit supérieur à celui retrouvé chez l'adulte (Fayyad et al., 2007).

2.4.5 Conclusion

Pour conclure, notre étude en montrant les liens entre les problèmes de sommeil et la symptomatologie du TDAH, particulièrement l'inattention, peut avoir des retombées en termes de pratique clinique. Un étudiant venant en consultation pour des difficultés d'attention présentera peut-être une symptomatologie similaire à un TDAH alors qu'il s'agit juste de l'impact de difficultés perçues au quotidien ou de dérèglement de son sommeil. C'est pourquoi, nous pouvons dire que les problématiques de sommeil et la présence de stress subjectif sont des cibles de choix pour intervenir auprès de l'étudiant.

Synthèse de la deuxième étude

Notre deuxième étude s'est intéressée aux liens entre le stress et les difficultés d'attention chez les étudiants et le rôle des problèmes de sommeil. Si quelques études ont exploré l'association entre les difficultés d'attention et le stress, aucune n'a exploré cette association en tenant compte du rôle des problèmes de sommeil.

Pour y répondre, nous avons extrait de la cohorte I-Share, l'évaluation de la symptomatologie du TDAH, du stress perçu et des problèmes de sommeil, de 9612 étudiants.

Les modèles de régressions linéaires univariées que nous avons réalisés montrent que :

- La symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité sont positivement prédites par le stress
- La symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité sont positivement prédites par la qualité du sommeil, la dyssomnie, la somnolence diurne, le manque de sommeil
- Le stress prédit positivement la qualité du sommeil, la dyssomnie, la somnolence diurne, le manque de sommeil

Les modèles de régressions linéaires multivariées que nous avons réalisés montrent que :

- En présence du stress, la qualité de sommeil n'est plus prédicteur de symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité
- En présence du stress, la dyssomnie n'est plus prédicteur de symptomatologie de l'inattention
- L'interaction entre le stress et la qualité de sommeil prédit positivement la symptomatologie du TDAH et de l'inattention
- L'interaction entre le stress et la somnolence diurne prédit négativement la symptomatologie du TDAH et de l'hyperactivité

Ainsi, nous montrons que le stress peut avoir un rôle de modération entre la qualité du sommeil et les difficultés d'attention.

Et nous montrons également que le sommeil (manque de sommeil, somnolence diurne et la dyssomnie) peut être un médiateur partiel dans la relation entre le stress perçu et la symptomatologie du TDAH.

Chapitre 3 : Étude en population clinique

Étude des liens entre stress, problèmes de sommeil, symptomatologie du TDAH et compétences attentionnelles chez les primaires et collégiens présentant des difficultés scolaires.

1 Introduction

Le TDAH est considéré comme le trouble psychopathologique le plus commun chez les enfants et adolescents. Le stress, également commun, est présent chez un jeune sur six. Tous deux influent sur la réussite académique. Nous avons vu que la littérature faisait ressortir plusieurs liens entre la réponse physiologique au stress et la symptomatologie du TDAH. Et si nous savons que le stress a des implications sur les capacités attentionnelles chez les adultes, la littérature ne semble pas les avoir explorées chez les enfants et les adolescents.

Nous savons que les problèmes de sommeil sont très présents dans cette tranche d'âge car ils touchent jusqu'à un enfant sur deux. La littérature considère que le sommeil puisse prédire un TDAH ou en augmenter la sévérité, voire en imiter les symptômes. Ces problèmes de sommeil peuvent également provoquer des déficits cognitifs dont les capacités attentionnelles. Le stress environnemental semble influencer le sommeil et les problèmes de sommeil semblent augmenter la réponse physiologique au stress.

Toutefois, nous ne retrouvons que très peu d'informations concernant les liens entre difficultés d'attention et stress chez les enfants et adolescents. A notre connaissance, aucune étude n'a étudié ces liens lorsqu'il s'agissait d'un stress perçu, mais plutôt en se basant sur le taux de cortisol. Or, nous savons que le taux de cortisol ne semble pas être un bon indicateur pour comprendre les relations entre le stress et le TDAH.

De plus nous pouvons constater que les problèmes de sommeil semblent associés à de moins bonnes capacités cognitives, à la symptomatologie du TDAH et peuvent même provoquer une symptomatologie identique. Les problèmes de sommeil sont aussi associés à la présence du stress. Toutefois, seul une étude a exploré ces liens en se basant sur le stress environnemental (El-Sheikh et al., 2014) et retrouve un effet de modération du sommeil sur la relation entre le stress environnemental et les capacités cognitives.

Afin de mieux comprendre les relations entre le stress, les problèmes de sommeil et les difficultés d'attention, nous souhaitons les explorer selon deux axes d'analyses :

- Un premier axe explorera les relations entre le stress perçu, les problèmes de sommeil et la symptomatologie du TDAH au travers de la Conners et de la SDQ
- Un deuxième axe explorera les relations entre le stress perçu, les problèmes de sommeil et les capacités attentionnelles grâce à des épreuves de la NEPSY-2

2 Méthodologie

2.1 Population

Nous avons reçu 34 enfants entre 6 et 16 ans dont la moyenne d'âge est de 13 ans et 1 mois (écart-type 2). Près de 85% des enfants était au collège. La moitié présentait un trouble spécifique de l'apprentissage (dyslexie, dyscalculie, dyspraxie) diagnostiqué par un·e médecin ou un·e orthophoniste, et 41% bénéficiait déjà d'un aménagement scolaire. Les motifs de consultations étaient principalement des difficultés scolaires et/ou la constitution d'un dossier pour la MDPH (Maison Départementale des Personnes Handicapés) pour la validation d'un Plan d'Accompagnement Personnalisé (PAP) et/ou l'orientation scolaire. Ainsi, la demande de bilan pour la mise en place d'un aménagement scolaire correspondait à 73.5% des enfants.

L'ensemble des caractéristiques de l'échantillon est présenté dans le tableau 13.

Tableau 13: Tableau descriptif de la population

Variables	N	Fréquences
Genre (garçon)	18	52.94%
Fratrie (présence)	30	82.24%
Situation parentale (séparés)	14	41.18%
Classe		
- Élémentaire	5	14.7%
- Collège	29	85.26
Troubles spécifiques des apprentissages	17	50%
Difficultés scolaires	17	50%
Redoublement	4	11.8%
Aménagement scolaire	14	41%
Motif de consultation		
- Évaluation pour aménagement scolaire	25	73.5
- Évaluation du potentiel ou sphère comportementale	9	26.5

2.2 Procédure :

Les parents devaient contacter notre laboratoire de recherche après orientation par le médecin scolaire. Ce dernier devait faire suivre une fiche de liaison permettant la prise en charge par notre équipe des enfants et des adolescents. Lors de l'appel téléphonique des parents, un rendez-vous était convenu. Avant le rendez-vous, les parents devaient transmettre et récupérer un ensemble de questionnaire (dont la Conners et le SDQ) aux enseignants.

Le bilan commençait par un rapide entretien d'environ 15 minutes avec deux psychologues, titulaires du Diplôme d'État. Cette première partie permettait de faire une brève anamnèse et d'expliquer le déroulement du bilan. A la fin de ce premier entretien, une fiche d'information et un formulaire de consentement permettant de recueillir les données du bilan, étaient donnés aux parents et à l'enfant. Afin que ces derniers puissent accepter l'étude sans contrainte, il leur était précisé que le bilan aurait lieu peu importe leur réponse et un temps seuls leur était donné afin de lire l'ensemble des informations.

En suivant, l'enfant accompagnait un des deux psychologues afin de réaliser les bilans cognitifs et psychoaffectifs. Les parents restaient avec l'autre psychologue afin de pouvoir réaliser l'entretien semi-structuré. Généralement, chaque psychologue était rejoint par un stagiaire.

2.3 Outils utilisés dans notre étude

2.3.1 Conners Parent Rating Scales – Revised version brève (CPRS-R) (parent – 3-15 ans)

(Conners, Sitarenios, Parker, & Epstein, 1998; Fumeaux et al., 2017)

Il s'agit d'un questionnaire de 27 items évaluant les comportements de l'enfant. Largement utilisé dans la littérature internationale, l'outil a été validé en français Par Fumeaux et al. (2017). Il évalue trois domaines : opposition, problèmes cognitifs/inattention et hyperactivité ; et permet de calculer un index de Trouble Déficit de l'Attention / Hyperactivité. C'est un outil qui présente une bonne structure factorielle tridimensionnelle, une bonne consistance interne et une bonne fiabilité.

2.3.2 The Strengths and Difficulties Questionnaire

(SDQ ; parent – 3-15 ans)

(Goodman,1997; traduction française ; validation française Shojaei, Wazana, Pitrou & Kovess, 2009)

Il s'agit d'un questionnaire évaluant le comportement de l'enfant en 25 items. Il évalue 5 domaines : symptômes émotionnels, comportements problématiques, symptômes TDAH, relations avec les pairs, comportements prosociaux et deux aspects des éventuels problèmes de comportements : impact et chronicité. Nous avons choisi d'utiliser deux dimensions évaluées par les parents : symptômes TDAH et symptômes émotionnels. Les symptômes émotionnels seront utilisés comme proxy du stress de l'enfant évalué par les parents.

2.3.3 Perceived Stress Scale for Children

(PSSC - White, 2014 ; traduction française et rétro-traduction par l'équipe de recherche)

C'est un questionnaire auto-rapporté de 14 items évaluant le stress ressenti chez les enfants à partir de 5 ans jusqu'à 18 ans. L'outil est composé de 13 items, dont 7 inversés, mesurant le

niveau de stress selon une échelle de Likert en 4 points (« jamais » à « beaucoup ») illustrée par des dessins représentant une augmentation (0 billes, 2 billes, 5 billes, 11 billes). L'outil inclut un premier item permettant de juger de la compréhension de la consigne. L'étude originelle de White (2014) a mis en évidence que la PSSC était bien acceptée par les enfants et permettait de capturer le stress perçu. Notre équipe a procédé à une traduction et rétro-traduction afin de l'adapté en Français.

2.3.4 La Sleep Disturbance Scale for Children

(SDSC, Bruni et al., 1996 ; parent – 3-15 ans)

C'est un questionnaire rempli par les parents évaluant les troubles du sommeil de l'enfant en 26 items. Initialement, il permet de calculer des sous-scores de troubles de l'installation, ou du maintien du sommeil, de troubles respiratoires pendant le sommeil, troubles de l'éveil, troubles de la transition veille-sommeil, somnolence excessive, hypersudation. Cet outil a été traduit et mis à disposition en Français par le Docteur Caci (non publié) reprenant l'ensemble des items et dimensions créés par Bruni et al. (1996). Toutefois, une récente étude (Putois et al., 2017) sur les différentes dimensions d'une nouvelle adaptation française a mis en avant la présence de 5 dimensions : la dyssomnie (trouble de l'initiation et/ou du maintien du sommeil), les parasomnies, la somnolence diurne, les troubles respiratoires pendant le sommeil et le sommeil non réparateur. Pour des raisons de comparaisons avec les dimensions des troubles du sommeil présents dans les études épidémiologiques, nous avons choisi les dimensions du SDSC établies par Putois et al.

2.3.5 Le profil « Attention et fonctions exécutives » de la NEPSY-II

(Korkman, Kirk & Kemp, 2003 ; traduction et validation française de ECPA, 2012)

Le profil comprend 4 à 5 subtests selon l'âge, et se déroule en 15 à 30 minutes. Ces subest permettent d'obtenir jusqu'à 16 mesures concernant des dimensions des capacités

attentionnelles ou des fonctions exécutives. Nous avons retenu les indices qui permettent d'évaluer : l'attention sélective et soutenue (Attention Auditive), les capacités de planification (Horloge) et de flexibilité (Catégorisation, Réponses associées, Inhibition - inhibition), le contrôle inhibiteur (Réponses Associées ; Inhibition - dénomination), l'autocontrôle (Inhibition – changement) et l'initiation de l'action (Catégorisation).

2.4 Analyses statistiques :

Les analyses statistiques ont été réalisé avec le logiciel R (R Core Team, 2014). Afin de répondre à notre problématique, nous avons réalisé les analyses autour de deux axes. Le premier axe concernait les analyses réalisées sur les échelles mesurant la symptomatologie du TDAH. Pour cela, nous avons réalisé deux séries de régressions univariées non ajustées et ajustées des variables indépendantes suivantes : le stress, les troubles émotionnels, l'ensemble des variables du sommeil (difficultés globales, dyssomnies, parasomnies, somnolence diurne, troubles respiratoires pendant le sommeil, sommeil non réparateur). La première série s'appliquait sur les variables dépendantes suivantes : l'index de TDAH de la CPRS-R, les trois sous-dimensions de la CPRS-R (inattention/difficultés cognitives, hyperactivité, opposition). La deuxième série s'appliquait sur la dimension TDAH de la SDQ. En raison de la distribution des scores aux différentes dimensions de la Conners qui présente une distribution selon la loi de Poisson (voir figure 4), nous avons réalisé des régressions selon la loi quasi-Poisson dérivée de la loi de Poisson. En effet, les tests de dispersion des résidus lorsque nous réalisions une régression selon la loi de Poisson étant significatifs, il était plus approprié statistiquement d'appliquer une loi dérivée de la loi de Poisson. Concernant la dimension TDAH de la SDQ, la répartition des scores suit une loi gaussienne tirant légèrement vers la gauche (voir figure 5). Après vérification des conditions d'application, nous avons choisi de conserver et de réaliser des régressions linéaires univariées et multivariées.

Le second axe concernait les résultats obtenus par les enfants et adolescents à la NEPSY. Dans ce second axe, afin d'avoir une approche plus clinique et cognitive, nous avons réalisé l'ensemble des régressions sur les scores obtenus aux subtests suivants : Attention auditive, Réponses associées, Horloge, Catégorisation, Inhibition - dénomination, Inhibition - inhibition, Inhibition – changement.

2.5 Statistiques descriptives des variables dépendantes et indépendantes

La moyenne, l'écart-type et la consistance interne des échelles de mesure, sont présentés dans le tableau 14. La consistance interne des échelles est suffisante pour l'ensemble des échelles et sous-dimensions, excepté pour la mesure de la somnolence diurne dont le coefficient alpha de Cronbach est de .57. Les distributions des scores obtenus à la Conners et ses sous-dimensions sont présentées en figure 4. La répartition des scores ne semble pas suivre une loi normale. Toutefois, la répartition des scores obtenus à la dimension comportements d'hyperactivité et d'inattention à la SDQ (parents) suit une répartition normale (figure 5).

Tableau 14: Statistiques descriptives de variables dépendantes et indépendantes

Variables	Moyenne	Ecart-type	Alpha de Cronbach
TDAH (Conners)	24.70	16.63	.95
Inattention (Conners)	18.24	10.61	.95
Hyperactivité (Conners)	3.88	5.37	.93
Opposition (Conners)	2.58	2.63	.67
TDAH (SDQ)	5.48	3.40	.55
Troubles émotionnels (SDQ)	9.39	4.60	.74
Stress (PSS-C)	11.18	5.45	.67
Troubles sommeil global (SDSC)	12.39	11.41	.80
Dyssomnie (SDSC)	4 .74	3.53	.68
Parasomnie (SDSC)	3.03	3.99	.84
Troubles respiratoires (SDSC)	1.97	3.74	.82
Somnolence diurne (SDSC)	.33	.74	.57
Sommeil non réparateur (SDSC)	2.30	2.88	.82

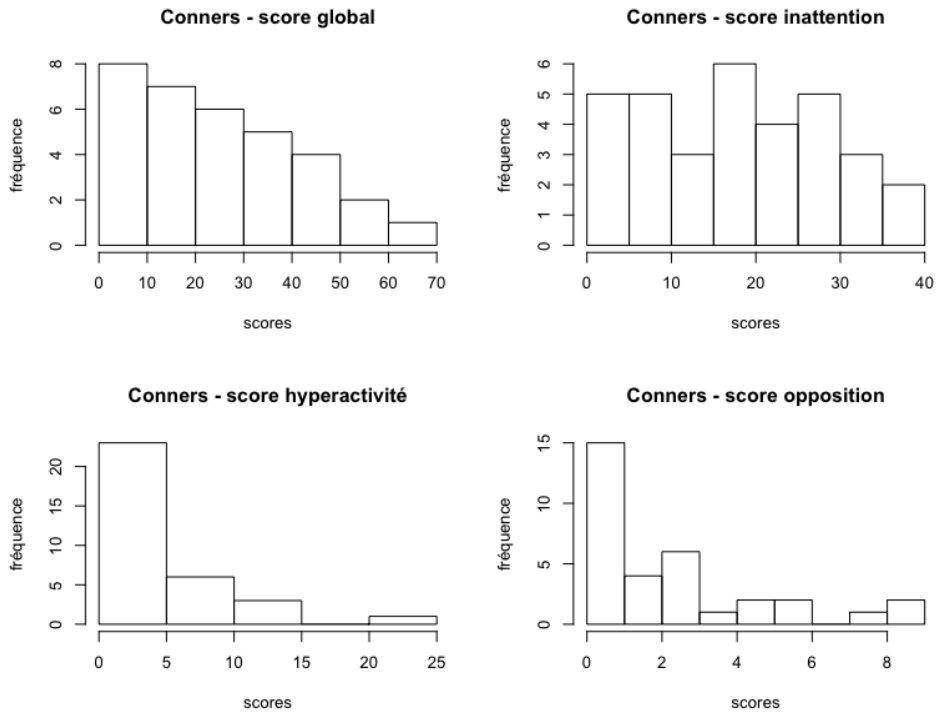


Figure 5: Distributions des différentes dimensions de l'échelle de Conners CPRS-R

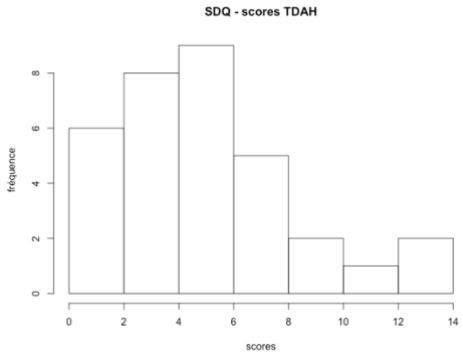


Figure 6 : Distribution de la dimension TDAH de l'échelle SDQ

3 Premier axe d'analyses : Résultats des analyses effectuées sur la symptomatologie du TDAH mesuré par les parents :

3.1 Résultats obtenus avec l'échelle de Conners comme variables dépendantes :

3.1.1 Régressions univariées effectuées sur les dimensions de la Conners

Les résultats (voir tableau 15) des régressions univariées selon la loi de quasi-Poisson montrent que plus la présence de symptômes émotionnels évalués par les parents chez les enfants et adolescents augmente, plus la symptomatologie du TDAH et de ses trois sous-dimensions augmentent. En effet, le risque ratio montre que pour l'augmentation d'un point du score des symptômes émotionnels, les scores du TDAH, de l'inattention, de l'hyperactivité ou des comportements d'opposition augmentent entre 1.11 et 1.26 points. Lorsque ces effets sont contrôlés sur les variables démographiques, les symptômes émotionnels restent des prédicteurs positifs significatifs. Concernant les régressions conduites avec les différentes variables du sommeil, seul la symptomatologie du TDAH et de l'inattention ont présenté des prédicteurs. Ainsi, l'augmentation des difficultés globales de sommeil prédit significativement l'augmentation de la symptomatologie du TDAH et d'inattention pour un risque ratio de 1.02. Au sein des sous-dimensions des problèmes de sommeil, les parasomnies, les troubles respiratoires pendant le sommeil et la somnolence diurne, sont des prédicteurs significatifs de la symptomatologie du TDAH et des symptômes d'inattention. Les parasomnies et les troubles respiratoires pendant le sommeil ont un risque ratio similaire, respectivement de 1.06 et de 1.05, pour les symptômes du TDAH et d'inattention. Toutefois, lorsque nous contrôlons le modèle, les troubles respiratoires ne sont plus significatifs. Enfin le risque ratio de la somnolence diurne est de 1.31 pour les symptômes du TDAH et 1.37 pour l'inattention. Enfin lorsque nous contrôlons le modèle, les risques ratios montent respectivement à 1.52 et 1.58.

3.1.2 Régressions univariées du stress et des problèmes émotionnels sur les dimensions du sommeil

Les régressions univariées selon la loi de quasi-Poisson dérivée de la loi de Poison, montrent que le stress auto-évalué par le jeune et les difficultés émotionnelles évaluées par les parents, ne sont pas des prédicteurs significatifs des problèmes de sommeil (voir tableau 16). Nous notons simplement une tendance des difficultés émotionnelles à prédire le score global des problèmes de sommeil ou la présence de dyssomnies.

Tableau 15: Régressions univariées des variables indépendantes (Stress, Symptômes émotionnels, Variables sommeils) sur les variables dépendantes (dimensions de la Conners) selon la loi quasi-Poisson dérivée de la loi de Poisson

	TDAH		Inattention		Hyperactivité		Opposition	
	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)
Stress	1.01 (.96-1.05)	1.01 (.96-1.05)	1.00 (.96-1.04)	1.00 (.96-1.04)	1.01 (1.07-1.10)	1.02 (.93-1.13)	1.05 (.98-1.12)	1.04 (.97-1.11)
Symptômes émotionnels (SDQ)	**1.13 (1.10-1.17)*** **	**1.13 (1.08-1.17)*** **	**1.11 (1.08-1.15)*** **	**1.11 (1.07-1.16)*** **	**1.26 (1.17-1.37)*** **	**1.22 (1.12-1.34)*** **	**1 .13 (1.05-1.22)** **	**1.11 (1.02-1.22)***
Difficultés globales sommeil	**1.02 (1.00-1.04)***	**1.02 (1.00-1.04)***	**1.02 (1.01-1.03)** **	**1.02 (1.01-1.04)***	1.03 (.99-1.06)	1.03 (.99-1.06)	1.02 (.99-1.04)	1.01 (.98-1.04)
Dyssomnies	1.05 (.99-1.11)	1.05 (.99-1.11)	***1.05 (.99-1.10)'***	1.04 (.99-1.10)	1.08 (.95-1.21)	1.10 (.97-1.23)	1.03 (.94-1.13)	1.01 (.91-1.11)
Parasomnies	**1.06 (1.00-1.11)***	**1.05 (1.00-1.10)***	**1.06 (1.01-1.10)***	**1.05 (1.01-1.10)***	1.07 (.95-1.17)	1.07 (.96-1.18)	1.04 (.96-1.12)	1.03 (.94-1.10)
Troubles respiratoires sommeil	**1.05 (1.00-1.10)***	1.04 (98-1.09)	**1.05 (1.01-1.10)***	1.04 (.99-1.09)	1.07 (.96-1.16)	1.03 (.92-1.14)	1.05 (.97-1.13)	1.02 (.93-1.10)
Somnolence Diurne	**1.31 (1.00-1.66)***	**1.52 (1.18)1.96)** **	**1.37 (1.11-1.66)** **	**1.58 (1.28-1.94)*** **	1.17 (.59-1.96)	1.65 (.83-3.08)	1.08 (.65-1.62)	1.10 (.66-1.71)
Sommeil non réparateur	1.04 (.96-1.12)	1.04 (.96-1.11)	1.04 (.97-1.11)	1.04 (.97-1.11)	1.03 (.86-1.19)	1.03 (.87-1.19)	1.04 (.92-1.15)	1.02 (.91-1.14)

RR = Risque Ratio, RRA = Risque Ratio Ajusté sur âge, sexe, présence fratrie, situation parentale
*p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10 ;* σ = écart-type à 95%

Tableau 16: Régressions univariées du Stress (mesuré par les enfants) et des troubles émotionnels (mesurés par les parents) sur les dimensions du sommeil selon la loi quasi-Poisson dérivée de la loi de Poisson

	Difficultés de sommeil global		Dyssomnies		Parasomnies		Trouble respiratoire		Somnolence		Sommeil non réparateur	
	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)	RR (σ)	RRA (σ)
Stress	1.00 (.95-1.06)	.99 (.93-1.06)	.99 (.95-1.05)	.99 (.93-1.05)	1.02 (.94-1.11)	1.02 (.93-1.12)	1.01 (.89-1.14)	.99 (.87-1.13)	1.01 (.87-1.17)	1.00 (NC)	.99 (.91-1.07)	.97 (.89-1.06)
Symptômes émotionnels (SDQ)	***1.07' (1.00-1.15)***	1.07 (.99-1.17)	***1.05' (.99-1.11)***	1.06 (.99-1.14)	1.07 (.97-1.20)	1.08 (.96-1.23)	1.13 (.98-1.33)	1.11 (.93-1.34)	1.15 (.97-1.39)	**1.32* (NC)**	1.04 (.94-1.15)	1.04 (.92-1.18)

RR = Risque Ratio, RRA = Risque Ratio Ajusté sur âge, sexe, présence fratrie, situation parentale
*p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10 ;* σ = écart-type à 95%
NC : impossible à calculer pour le logiciel

3.1.3 Régressions multivariées effectuées sur les dimensions de la Conners

En raison des résultats de ces premières régressions, nous avons choisi de modéliser deux ensembles de modèles de régressions multivariées toujours selon la loi de quasi-Poisson. Le premier ensemble se centrait sur la variable « difficultés globales de sommeil ». Deux premiers modèles (tableau 17) intégraient dans un premier temps les symptômes émotionnels évalués par les parents avec l'index de difficultés globales de sommeil, et ajoutaient dans un second temps l'âge, le sexe, la présence de la fratrie et la situation parentale. Un troisième modèle (tableau 18) intégrait la variable d'interaction des symptômes émotionnels et des problèmes globaux de sommeil.

Concernant le second ensemble (tableau 19 et 20), les modèles sont similaires mais plutôt que d'intégrer l'index de difficultés globales de sommeil, nous avons intégré l'ensemble des sous-dimensions des difficultés de sommeil.

3.1.3.1 Régressions multiples portées avec les difficultés de sommeil globales

Concernant le premier ensemble impliquant les difficultés de sommeil globales : le premier modèle multivarié (voir tableau 17) montre que seul les symptômes émotionnels prédisent significativement l'ensemble des dimensions du TDAH avec un risque ratio compris entre 1.10 et 1.25, et entre 1.10 et 1.21, lorsque le modèle est ajusté sur les variables sociodémographiques. Lorsque le terme d'interaction est inclus dans le troisième modèle (voir tableau 18), les symptômes émotionnels, les difficultés de sommeil globales prédisent positivement significativement le score global au TDAH (resp. RR = 1.16 ; RR=1.06), et leur interaction montre une tendance (RR=1.00). De même, les symptômes émotionnels, les difficultés de sommeil globales et leur interaction prédisent significativement les difficultés d'attention (resp. RR = 1.16 ; RR=1.06 ; RR=.99).

Tableau 17: Régressions multivariées des variables indépendantes (Symptômes émotionnels, Difficultés de sommeil globales) sur les variables dépendantes (dimensions de la Conners) selon la loi quasi-Poisson dérivé de la loi de Poisson

	TDAH		Inattention		Hyperactivité		Opposition	
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2
	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)
Symptômes émotionnels (SDQ)	**1.13 (1.09-1.17)*** **	**1.12 (1.07-1.17)*** **	**1.10 (1.07-1.14)*** **	**1.10 (1.06-1.15)*** **	**1.25 (1.15-1.37)*** **	**1.21 (1.10-1.35)** **	**1.12 (1.03-1.21)** **	**1.11 (1.01-1.22)***
Difficultés sommeil globales	1.01 (.99-1.02)	1.01 (.99-1.02)	1.01 (.99-1.02)'	1.01 (.99-1.02)	1.01 (.98-1.03)	1.01 (.98-1.04)	1.00 (.98-1.03)	1.00 (.97-1.03)
Variables sociodémographiques								
Age		.98 (.90-1.07)		.99 (.91-1.07)		.89 (.74-1.07)		1.07 (.90-1.28)
Sexe		1.20 (.86-1.69)		1.12 (.81-1.54)		1.30 (.73-1.07)		1.57 (.79-3.20)
Présence fratrie		1.15 (.71-1.94)		1.19 (.74-1.98)		1.05 (.38-3.24)		1.04 (.43-2.77)
Situation parentale		1.11 (.78-1.58)		1.02 (.73-1.44)		1.08 (.49-2.36)		1.76 (.86-3.67)
AIC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

*RR = Risque Ratio ; p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10 ;* σ = écart-type à 95%
NC : impossible à calculer pour le logiciel

Tableau 18 : Régressions multivariées des variables indépendantes (Symptômes émotionnels, Difficultés de sommeil globales) et de leur interaction sur les variables dépendantes (dimensions de la Conners) selon la loi quasi-Poisson dérivé de la loi de Poisson

	TDAH	Inattention	Hyperactivité	Opposition
	RR (SD)			
Symptômes émotionnels (SDQ)	**1,16 (1,13-1,2)*** **	**1.16 (1.10-1.23)*** **	1.16 (0.99-1.36)	1.12 (0.98-1.28)
Difficultés sommeil globales	**1,04 (1,02-1,06)***	**1.06 (1.02-1.09)*** **	***0.96 (0.81-1.08) '***	1.01 (0.9-1.11)
Variables sociodémographiques				
Age	0,99 (0,95-1,03)	1.00(.93-1.07)	0.88 (0.73-1.07)	1.07 (0.89-1.29)
Sexe	1,22 (1,05-1,43)	1.16 (.88-1.52)	1.27 (0.61-2.71)	1.57 (0.78-3.24)
Présence fratrie	1,04 (0,82-1,33)	1.02 (.67-1.59)	1.12 (0.39-3.57)	1.02 (0.41-2.83)
Situation parentale	1,09 (0,92-1,28)	1.02 (.76-1.36)	1.16 (0.52-2.61)	1.75 (0.84-3.71)
Variable d'interaction				
Symptômes émotionnels* Difficultés Sommeil Globales	***1.00 (.99-1.00) '***	**0.99 (0.99-.99)****	1.00 (0.99-1.02)	1.00 (0.99-1.01)
AIC	NC	NC	NC	NC

*RR = Risque Ratio ; p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10 ;* σ = écart-type à 95%
NC : impossible à calculer pour le logiciel

3.1.3.2 Régressions multiples portées avec les sous-dimensions des problèmes de sommeil

Dans le deuxième ensemble d'analyses (voir tableau 19), incorporant les sous-dimensions de la SDSC, les symptômes émotionnels prédisent significativement l'ensemble des dimensions du TDAH avec un risque ratio compris entre 1.09 et 1.29 sans ajustement et entre 1.10 et 1.26 avec ajustement. Concernant les sous-dimensions des problèmes de sommeil, seule la somnolence diurne est un prédicteur significatif des symptômes d'inattention. Par contre, lorsque les interactions entre les symptômes émotionnels et les sous-dimensions des problèmes de sommeil sont intégré (voir tableau 20), le score global du TDAH semble prédit par les significativement par les symptômes émotionnels (RR=1.15), selon une tendance par les parasomnies (RR=1.34) et significativement par leur interaction (RR=.97). L'inattention est significativement prédite par les symptômes émotionnels (RR=1.16) et l'interaction entre les troubles respiratoires et les symptômes émotionnels montre une tendance (RR=.98). Tandis que l'opposition est significativement prédite par la dyssomnie (RR=.47) et leur interaction avec les symptômes émotionnels (RR=1.07), et les parasomnies et leurs interactions avec les symptômes émotionnelles auraient une tendance à les prédire (resp. RR=2.24 ; RR=.93).

Concernant les résultats du modèle sur l'hyperactivité, les écart-types indiqueraient une forte interaction entre des variables du sommeil avec les symptômes émotionnels pour certainement un unique sujet, ne permettant pas d'avoir un modèle suffisamment « propre ». En effet, le nombre de sujet insuffisant ne peut palier une interaction aussi importante pour un seul sujet.

Tableau 19: Régressions multivariées des variables indépendantes (Symptômes émotionnels, sous dimensions des difficultés de sommeil) sur les variables dépendantes (dimensions de la Conners) selon la loi quasi-Poisson dérivé de la loi de Poisson

	TDAH		Inattention		Hyperactivité		Opposition	
	Modèle intégratif	Modèle intégratif ajusté	Modèle intégratif	Modèle intégratif ajusté	Modèle intégratif	Modèle intégratif ajusté	Modèle intégratif	Modèle intégratif ajusté
	RR (SD)	RRA (SD)	RR (SD)	RRA (SD)	RR (SD)	RRA (SD)	RR (SD)	RRA (SD)
Symptômes émotionnels (SDQ)	**1.14 (1.09-1.18)*** **	**1.12 (1.07-1.18)*** **	**1.11 (1.08-1.15)*** **	**1.10 (1.05-1.15)*** **	**1.29 (1.16-1.46)*** **	**1.26 (1.11-1.47)** **	**1.13 (1.04-1.24)** *	**1.14 (1.03-1.27)** *
Dyssomnies	.96 (.92-1.01)	.97 (.92-1.02)	.96 (.92-1.01)	.97 (.92-1.02)	.97 (.85-1.09)	.99 (.87-1.13)	.96 (.84-1.07)	.94 (.83-1.07)
Parasomnies	1.04 (.99-1.09)	1.03 (.98-1.08)	***1.04 (1.00-1.08)'***	1.03 (.98-1.07)	1.05 (.94-1.18)	1.01 (.89-1.15)	1.04 (.93-1.16)	1.06 (.94-1.19)
Troubles respiratoires sommeil	1.00 (.96-1.05)	.99 (.94-1.04)	1.00 (.96-1.04)	.99 (.95-1.04)	.98 (.87-1.09)	.93 (.82-1.05)	1.00 (.90-1.12)	1.00 (.90-1.12)
Somnolence Diurne	1.10 (.91-1.32)	1.17 (.90-1.51)	**1.18 (1.00-1.38)***	***1.26 (1.00-1.57)'***	.89 (.48-1.43)	1.16 (.55-2.13)	.87 (.48-1.38)	.70 (.31-1.32)
Sommeil non réparateur	1.02 (.96-1.08)	1.03 (.96-1.10)	1.02 (.96-1.07)	1.02 (.96-1.08)	1.06 (.90-1.23)	1.11 (.94-1.30)	1.04 (.89-1.19)	1.05 (.89-1.21)
Variables sociodémographiques								
Age		.96 (.87-1.05)		.95 (.88-1.04)		.86 (.69-1.08)		1 .14 (.91-1.46)
Sexe		1.21 (.85-1.71)		1.08 (.79-1.49)		1.63 (.71-3.90)		1.62 (.75-3.57)
Présence fratrie		1.06 (.63-1.86)		1.01 (.62-1.69)		1.00 (.28-3.86)		1.49 (.50-5.14)
Situation parentale		1.12 (.79-1.59)		1.05 (.76-1.44)		1.05 (.44-2.52)		1.71 (.81-3.68)
AIC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

*p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10 ;* σ = écart-type à 95%
NC : impossible à calculer pour le logiciel

Tableau 20 : Régressions multivariées des variables indépendantes (symptômes émotionnels, Difficultés de sommeil) et de leurs interactions sur les variables dépendantes (dimensions de la Conners) selon la loi quasi-Poisson dérivé de la loi de Poisson

	TDAH	Inattention	Hyperactivité	Opposition
	Modèle 3	Modèle 3	Modèle 3	Modèle 3
	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)	RR (σ)
Symptômes émotionnels (SDQ)	**1.15 (1.06-1.25)****	**1.16 (1.08-1.25)****	1.29 (0.77-2.35)	1.07 (0.89-1.31)
Dyssomnies	0.83 (0.62-1.09)	0.95 (0.74-1.2)	0.4 (0.03-1.93)	**0.47 (0.22-0.90)***
Parasomnies	***1.34 (1.02-1.78) '***	1.17 (0.94-1.48)	5.98 (0.61-461.68)	***2.24 (1.09-5.79) '***
Troubles respiratoires sommeil	1.11 (0.85-1.44)	1.18 (0.95-1.47)	0.47 (0.03-4.75)	1.1 (0.53-2.23)
Somnolence Diurne	0.47 (0.07-3.12)	0.66 (0.13-3.38)	0.03 (0-1085.09)	0.22 (0-51.49)
Sommeil non réparateur	1.02 (0.76-1.36)	1.00 (0.78-1.27)	0.90 (0.03-4.9)	0.91 (0.32-1.92)
Variables sociodémographiques				
Age	0.95 (0.87-1.04)	0.95 (0.88-1.03)	0.84 (0.53-1.23)	1.09 (0.88-1.37)
Sexe	1.39 (0.92-2.1)	1.28 (0.9-1.82)	1.47 (0.13-25.53)	1.84 (0.71-4.98)
Présence fratrie	0.69 (0.37-1.29)	0.73 (0.43-1.26)	0.09 (0-5.76)	0.79 (0.19-3.32)
Situation parentale	0.93 (0.61-1.4)	0.97 (0.68-1.37)	0.15 (0-3.08)	1.15 (0.38-3.05)
Varaibles d'interaction				
Symptômes émotionnels*dyssomnies	1.02 (0.99-1.04)	1.01 (0.99-1.03)	1.09 (0.95-1.36)	**1.07 (1.01-1.14)***
Symptômes émotionnels*Parasomnies	**0.97 (0.95-1)***	0.99 (0.97-1.00)	0.86 (0.61-1.04)	***0.93 (0.86-0.99) '***
Symptômes émotionnels*Troubles respiratoires	0.99 (0.97-1.01)	***0.98 (0.97-1.00) '***	1.03 (0.87-1.21)	0.98 (0.93-1.03)
Symptômes émotionnels*Somnolence Diurne	1.07 (0.92-1.25)	1.05 (0.92-1.2)	1.34 (0.58-4.22)	1.08 (0.7-1.7)
Symptômes émotionnels*Sommeil non réparateur	1.00 (0.98-1.03)	1.00 (0.98-1.02)	1.04 (0.91-1.37)	1.02 (0.96-1.11)
AIC	247.12	NC	NC	NC

*RR = Risque Ratio ; p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10 ;* σ = écart-type à 95%
NC : impossible à calculer pour le logiciel

3.2 Résultats obtenus avec la dimension hyperactivité de l'échelle SDQ comme variable dépendante :

3.2.1 Régressions univariées

Afin d'explorer les prédicteurs des comportements du TDAH chez les enfants et les adolescents, nous avons conduit des régressions linéaires univariées similaires, mais sur la dimension TDAH de la SDQ. Les résultats, présentés dans le tableau 21, montrent que seul les symptômes émotionnels évalués par les parents sont des prédicteurs positifs significatifs des comportements du TDAH avec un ß de .41 lorsque le modèle n'est pas ajusté, et de .38 lorsqu'il

est ajusté. Enfin, la variance expliquée des comportements du TDAH par les symptômes émotionnels est de 31%.

Comme seul la symptomatologie émotionnelle était significativement associée avec le score de comportement du TDAH, nous n'avons pas réalisé de régressions multivariées.

Tableau 21: Régressions linéaires univariés des variables indépendantes (Stress, Symptômes émotionnels, Variables sommeils) sur la variable dépendante symptômes TDAH (SDQ parent)

	TDAH (SDQ)			
	Modèle non ajusté		Modèle ajusté	
	ß (σ)	R2	ß (σ)	R2 ajusté
Stress	.07 (-.16-.31)	.01	-.01 (-.025-.24)	.06
Symptômes émotionnels (SDQ)	.41 (.19-.64)***	.31	.38 (.13-.65) ***	.31
Difficultés sommeil globales	.06 (-.04-.17)	.05	.03 (-.08-.14)	.08
Dyssomnies	.06 (-.30-.42)	.00	-.01 (-.36-.34)	.07
Parasomnies	.16 (-.15-.47)	.04	.09 (-.22-.41)	.08
Troubles respiratoires sommeil	.27' (-.05-.60)	.09	.18 (-.17-.53)	.11
Somnolence Diurne	1.00 (-.69-2.68)	.05	1.20 (-.50-2.89)	.14
Sommeil non réparateur	.10 (-.34-.53)	.01	.01 (-.42-.44)	.07

Ajusté sur âge, sexe, présence fratrie, situation parentale ; σ = écart-type à 95%
*p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10*

4 Second axe d'analyses : Résultats des analyses réalisées sur les compétences attentionnelles

4.1 Matrice de corrélation

La matrice de corrélation réalisée entre les dimensions du TDAH de la Conners, la mesure des comportements d'hyperactivité/inattention de la SDQ par les parents et les dimensions de la NEPSY-2 conservées dans notre étude, montre que les dimensions de la Conners et la mesure du SDQ sont corrélées entre elles. Concernant les subtests de la NEPSY-2 :

- Réponses Associées et Catégorie corrèlent significativement
- Réponses Associées et Inhibition-Changement corrèlent significativement
- Inhibition-Changement et Inhibition-Inhibition corrèlent significativement
- Inhibition-Changement et la mesure du TDAH avec le SDQ corrèlent significativement

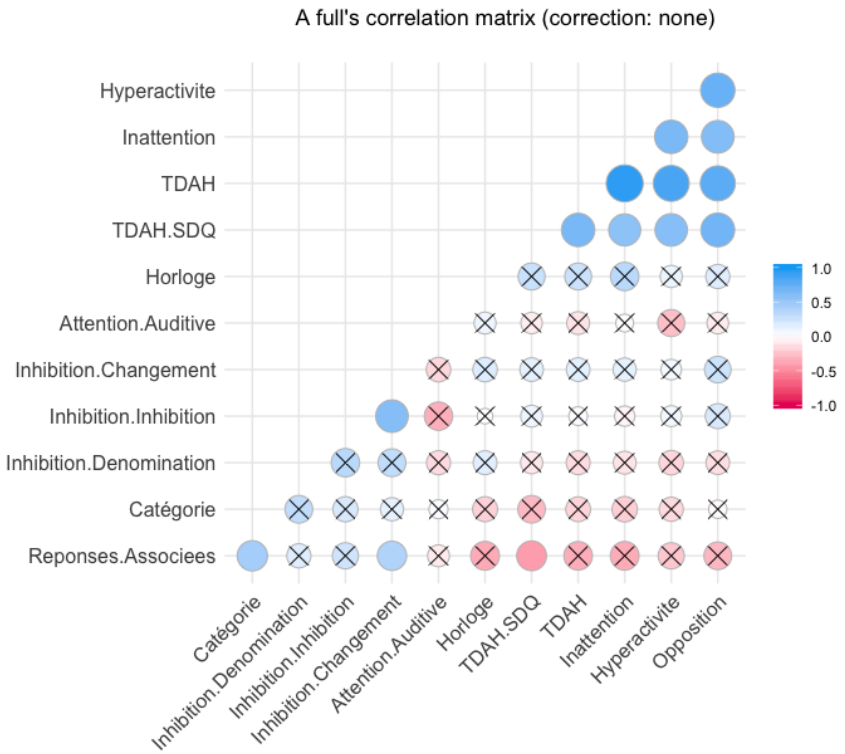


Figure 7: Matrice de corrélation entre les dimensions de la Conners, la mesure des comportements d'hyperactivité/inattention (SDQ) et les épreuves de la NEPSY-2

4.2 Régressions linéaires univariées

Les scores obtenus à la NEPSY par les enfants et adolescents présentaient une répartition de type gaussienne (voir figure 8). La distribution présentant une répartition se rapprochant le moins la courbe de Gauss, était celle de l'épreuve attention auditive. Toutefois, nous avons choisi d'effectuer pour chaque épreuve retenue, un ensemble de régressions linéaires univariées non ajustées et ajustées sur les variables démographiques. Les résultats de ces régressions univariées (voir tableau 22) montrent que :

- le stress perçu augmente significativement le score obtenu à l'épreuve Inhibition – dénomination, et diminue de façon tendancieuse le score obtenu à Catégorisation,
- les symptômes émotionnels diminuent significativement les scores aux épreuves Réponses Associées et Catégorisation,
- la somnolence diurne est associée significativement à une augmentation du score obtenu à l'épreuve Horloge.

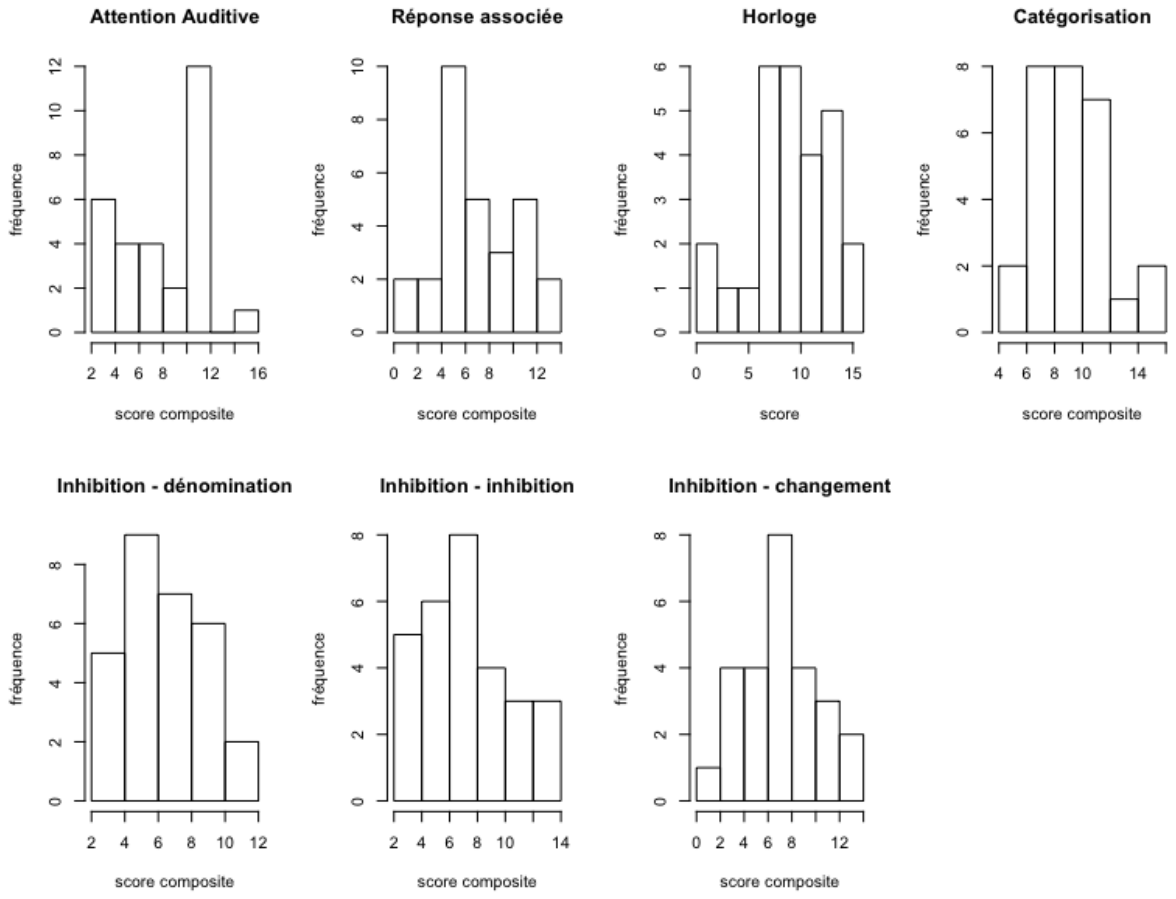


Figure 8 : distributions des scores obtenus pour les épreuves retenues de la Nepsy-II

4.3 Régressions linéaires multivariées

En raison des résultats obtenus aux régressions linéaires univariées (voir ci-dessus et tableau 22), nous avons conduit deux types modèles de régressions linéaires multivariées pour chacun des subtests de la NEPSY.

4.3.1 Analyses réalisées avec la dimension symptomatologie émotionnelle de la SDQ

Le premier type intégrait les symptômes émotionnels avec les sous dimensions des difficultés de sommeil (voir tableau 23). Concernant le subtest Attention-Auditive, la dyssomnie diminue significativement le score obtenu par les jeunes alors que le sommeil non réparateur au contraire augmente significativement les scores. Le modèle intégratif explique 23% de la variance et 28%

lorsqu'il est contrôlé. Les symptômes émotionnels diminuent les scores obtenus au subtest Réponses associées ainsi que ceux de Catégorisation. Les modèles intégratifs expliquent respectivement 18% et 10% des résultats obtenus à ces subtests. Concernant le subtest Horloge, le modèle de régressions linéaires multivariées met en avant que la somnolence diurne augmente significativement les scores. Enfin pour les subtests inhibitions, seul le subtest Inhibition-Changement présente un prédicteur significatif : la présence de troubles respiratoires diminuerait le score obtenu à l'épreuve.

4.3.2 Analyses réalisées avec le stress perçu

Le second type de modèle intégrait le stress et les sous dimensions des difficultés de sommeil (voir tableau 24). Ils mettent en avant que le stress n'est pas un prédicteur significatif pour l'ensemble des subtests. Pour le reste, les résultats sont similaires aux régressions linéaires multivariées effectuées avec la variable symptômes émotionnels.

Tableau 22: Régressions linéaires univariées des variables indépendantes (Stress, Symptômes émotionnels, Variables sommeils) sur les variables dépendantes (subtests NEPSY-II)

	Attention Auditive		Réponses Associées		Horloge		Catégorisation		Inhibition - Dénomination		Inhibition - Inhibition		Inhibition - Changement	
	ß (σ)	R2	ß (σ)	R2	ß (σ)	R2	ß (σ)	R2	ß (σ)	R2	ß (σ)	R2	ß (σ)	R2
Stress	.02 (-.27-.31)	.00	.02 (-.23-.28)	.00	.08 (-.21-.37)	.01	**.16' (-.01-.33)**	**.13**	**.21* (.04-.38)**	**.20**	.18 (-.05-.4)	.09	.06 (-.21-.34)	.01
Symptômes émotionnels (SDQ)	-.06 (-.39-.28)	.00	**-.36** (-.61--.1)**	**.23**	.2 (-.14-.53)	.05	**-.22* (-.42--.01)**	**.15**	-.07 (-.28-.14)	.02	-.07 (-.36-.22)	.01	.01 (-.31-.33)	.00
Difficultés sommeils globales	-.01 (-.14-.12)	.00	.02 (-.1-.13)	.00	-.01 (-.14-.11)	.00	.02 (-.07-.1)	.01	.05 (-.03-.13)	.06	-.04 (-.15-.07)	.02	.04 (-.07-.15)	.03
Dyssomnie	-.25 (-.65-.16)	.06	.15 (-.21-.51)	.03	.09 (-.33-.51)	.01	-.04 (-.32-.24)	.00	.1 (-.16-.37)	.02	-.07 (-.43-.29)	.01	.26 (-.09-.61)	.09
Parasomnies	.03 (-.33-.39)	.00	.05 (-.26-.37)	.00	.07 (-.29-.42)	.01	.14 (-.09-.38)	.06	.11 (-.11-.34)	.04	-.06 (-.37-.26)	.01	.04 (-.28-.36)	.00
Troubles respiratoires	-.14 (-.53-.25)	.02	-.11 (-.44-.23)	.02	-.17 (-.55-.22)	.03	-.01 (-.27-.25)	.00	.11 (-.13-.36)	.03	-.18 (-.51-.16)	.04	-.09 (-.44-.25)	.01
Somnolence diurne	1.00 (-1.56-3.55)	.02	.23 (-2.03-2.49)	.00	**2.95* (.66-5.23)**	**.22**	.41 (-1.31-2.14)	.01	.91 (-.7-2.52)	.05	-.58 (-2.82-1.66)	.01	1.15 (-1.07-3.36)	.05
Sommeil non réparateur	.33 (-.15-.82)	.07	.1 (-.34-.54)	.01	-.29 (-.78-.19)	.06	.03 (-.31-.36)	.00	.22 (-.09-.53)	.07	-.07 (-.5-.37)	.00	.32 (-.11-.75)	.09

*p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10 ;* σ = écart-type à 95%

Tableau 23: Régressions linéaires univariées des variables indépendantes Symptômes émotionnels et Variables sommeils) sur les variables dépendantes : subtests NEPSY-II

	Attention Auditive		Réponses Associées		Horloge		Catégorisation		Inhibition Dénomination		Inhibition Inhibition		Inhibition Changement	
	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA
	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)
Symptômes	.02	.22	**-.41 ** **	**-.50****	.12	.24	**-.23***	**-.28***	-.12	-.08	-.02	.01	-.11	-.12
émotionnels (SDQ)	(-.3-.33)	(-.14-.59)	**(-.69--.13)**	**(-.86--.14)**	(-.18-.42)	(-.19-.66)	**(-.46--.01)**	**(-.52--.03)**	(-.36-.12)	(-.34-.17)	(-.36-.32)	(-.37-.39)	(-.44-.21)	(-.5-.25)
dyssomnie	**-.61***	**-.70 ****	.3	.34	.08	.06	-.15	-.19	.00	-.02	.00	-.04	.3	.32
	(-1.1--.13)	**(-1.19--.22)**	(-.14-.73)	(-.14-.82)	(-.39-.55)	(-.46-.59)	(-.51-.21)	(-.51-.12)	(-.37-.38)	(-.35-.32)	(-.53-.53)	(-.54-.47)	(-.16-.76)	(-.14-.78)
Parasomnies	.22	**.48'**	.04	.00	-.29	-.23	.3	.27	.02	-.17	.1	-.05	-.09	-.26
	(-.28-.72)	**(-.09-1.04)**	(-.4-.49)	(-.55-.56)	(-.75-.17)	(-.82-.37)	(-.06-.66)	(-.1-.64)	(-.36-.4)	(-.56-.23)	(-.45-.64)	(-.65-.54)	(-.58-.4)	(-.81-.3)
Troubles	**-.41'**	-.27	-.19	-.22	-.14	-.08	-.07	-.23	.03	-.07	-.23	-.39	-.41	**-.49***
respiratoires	**(-.86-.05)**	(-.74-.2)	(-.59-.22)	(-.68-.24)	(-.56-.27)	(-.59-.44)	(-.4-.25)	(-.55-.09)	(-.32-.37)	(-.39-.26)	(-.72-.27)	(-.88-.1)	(-.87-.05)	**(-.96--.02)**
Somnolence diurne	1.53	-1.11	.27	.83	**4.92****	**4.06'**	-.01	.04	.74	2.08	-.60	.27	1.27	1.89
	(-1.66-4.71)	(-5.31-3.08)	(-2.58-3.12)	(-3.28-4.95)	**(2.01-7.84)**	**(-.53-8.65)**	(-2.3-2.28)	(-2.79-2.87)	(-1.69-3.17)	(-.82-4.97)	(-4.06-2.86)	(-4.11-4.65)	(-1.75-4.28)	(-2.15-5.92)
Sommeil	**.75****	**.81****	.1	.1	-.43'	-.45	.07	.27	.16	.18	.09	.24	.46	**.52'**
non réparateur	**(.2-1.3)**	**(.24-1.39)**	(-.4-.59)	(-.47-.66)	(-.94-.09)	(-1.08-.18)	(-.34-.47)	(-.12-.65)	(-.26-.58)	(-.21-.58)	(-.51-.69)	(-.36-.84)	(-.07-.99)	**(-.03-1.06)**
Age		**.76'**		-.46		.49		-.22		.26		.12		.10
		(-.03-1.54)		(-1.23-.31)		(-.58-1.55)		(-.89-.44)		(-.29-.8)		(-.7-.94)		(-.67-.86)
Genre		-.46		-.22		.15		**2.99****		**2.14***		**3.96***		**3.01'**
		(-3.51-2.59)		(-3.21-2.77)		(-3.18-3.48)		**(.96-5.02)**		**(.04-4.25)**		**(.77-7.14)**		**(-.28-6.29)**
Présence		3.47		.39		.33		2.5		-3.11		-.12		.40
fratrie		(-2.88-9.82)		(-5.84-6.63)		(-6.26-6.91)		(-1.57-6.58)		(-7.5-1.28)		(-6.75-6.52)		(-5.97-6.77)
Situation parentale		-.44		.42		-.42		**1.83'**		-1.03		.06		2.12
		(-3.62-2.74)		(-2.7-3.54)		(-3.94-3.09)		**(-.21-3.87)**		(-3.23-1.16)		(-3.26-3.38)		(-1.08-5.32)
R2 ajusté	.23	.28	.18	.09	.34	.15	.10	.34	.10	.16	.20	.03	.12	.18

MI : modèle intégratif ; MIA : modèle intégratif ajusté sur âge, sexe, présence fratrie, situation parentale ; σ = écart-type à 95%
*p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ' < .10*

Tableau 24: Régressions linéaires univariées des variables indépendantes Stress, Variables sommeils sur les variables dépendantes : subtests NEPSY-II

	Attention Auditive		Réponses Associées		Horloge		Catégorisation		Inhibition Dénomination		Inhibition Inhibition		Inhibition Changement	
	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA	MI	MIA
	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)	ß (σ)
Stress	-.04	-.06	.04	.1	.02	.01	.15	.09	.22	.15	.18	.11	.14	.07
	(-.31-.22)	(-.37-.24)	(-.24-.33)	(-.25-.45)	(-.23-.27)	(-.31-.33)	(-.05-.34)	(-.09-.28)	(.03-.4)	(-.04-.35)	(-.07-.43)	(-.18-.4)	(-.13-.41)	(-.22-.36)
Dyssomnies	**-.66***	**-.72***	.22	.24	.08	.09	-.07	-.12	.03	.02	-.09	-.10	.34	.34
	(-1.18--.14)	**(-1.25--.18)**	(-.34-.78)	(-.38-.85)	(-.43-.59)	(-.49-.68)	(-.46-.32)	(-.46-.21)	(-.33-.39)	(-.32-.36)	(-.58-.41)	(-.6-.41)	(-.15-.83)	(-.15-.84)
Parasomnies	.24	.47	.07	.14	-.28	-.23	.24	.26	.01	-.16	.16	.04	-.14	-.28
	(-.27-.76)	(-.14-1.07)	(-.48-.63)	(-.55-.84)	(-.76-.2)	(-.88-.41)	(-.13-.62)	(-.11-.64)	(-.35-.36)	(-.54-.23)	(-.34-.66)	(-.53-.61)	(-.65-.37)	(-.87-.32)
Troubles respiratoires	-.41’	-.25	-.28	-.23	-.12	-.07	-.12	-.22	.00	-.06	-.23	-.36	***-.42’***	***-.48’***
	(-.86-.05)	(-.75-.24)	(-.77-.21)	(-.81-.34)	(-.55-.31)	(-.63-.48)	(-.45-.21)	(-.55-.1)	(-.31-.32)	(-.37-.26)	(-.67-.21)	(-.83-.12)	***(-.88-.05)***	***(-.96-.01)***
Somnolence diurne	1.64	-.25	-.49	-1.32	**5.07****	**4.68’**	-.65	-1.14	.19	1.45	-.90	-.19	.99	1.37
	(-1.59-4.87)	(-4.46-3.96)	(-3.95-2.98)	(-6.18-3.55)	**(2.06-8.08)**	**(-.07-9.42)**	(-2.98-1.68)	(-3.8-1.53)	(-2.03-2.42)	(-1.23-4.12)	(-4-2.2)	(-4.17-3.8)	(-2.02-4)	(-2.57-5.32)
Sommeil non réparateur	**.77***	**.78***	.17	.23	-.42	-.47	.05	.26	.22	.22	.21	.31	***.47’***	***.52’***
	(.2-1.34)	**(.17-1.38)**	(-.44-.77)	(-.46-.93)	(-.95-.12)	(-1.13-.2)	(-.36-.47)	(-.13-.65)	(-.17-.61)	(-.17-.6)	(-.34-.75)	(-.26-.88)	***(-.08-1.02)***	***(-.05-1.1)***
Age		.6		-.03		.22		.04		.22		.07		.14
		(-.17-1.36)		(-.92-.85)		(-.76-1.21)		(-.54-.62)		(-.27-.71)		(-.66-.79)		(-.62-.89)
Genre		-.75		.06		-.34		**3.26****		**1.84’**		**3.22***		**3.22’**
		(-4.1-2.61)		(-3.82-3.93)		(-4.13-3.45)		**(1.08-5.44)**		**(-.29-3.98)**		**(.04-6.4)**		**(-.26-6.7)**
Présence		2.45		2.78		-.19		**3.7’**		-2.24		.42		1.29
fratrie		(-4.14-9.05)		(-4.84-1.4)		(-7.2-6.82)		**(-.36-7.76)**		(-6.44-1.95)		(-5.82-6.67)		(-4.96-7.55)
Situation parentale		.18		-.6		.3		.97		-1.43		.22		1.92
		(-3.18-3.54)		(-4.48-3.29)		(-3.33-3.94)		(-1.1-3.04)		(-3.56-.71)		(-2.96-3.4)		(-1.45-5.29)
R2 ajusté	.23	.23	.16	..33	.31	.15	.03	.26	.10	.24	.07	.04	.14	.16

MI : modèle intégratif ; MIA : modèle intégratif ajusté sur âge, sexe, présence fratrie, situation parentale ; σ = écart-type à 95%
*p : 0 < *** < .001 < ** < .01 < * < .05 < ’ < .10*

5 Discussion

5.1 Axe 1 : la symptomatologie du TDAH

Notre étude ne met pas en évidence d'association entre le stress perçu par les enfants et les adolescents et la symptomatologie du TDAH (Conners ou SDQ), de l'inattention/problèmes cognitifs, de l'hyperactivité et de l'opposition. Toutefois, elle montre que le niveau de symptômes émotionnels des enfants évalués par les parents, est significativement positivement associé à la symptomatologie du TDAH (Conners ou SDQ), et indépendamment au niveau d'opposition, de problèmes cognitifs/inattention et d'hyperactivité.

5.1.1 Le stress et la symptomatologie du TDAH

Le fait qu'il n'y ait pas d'association pour le stress perçu de l'enfant ou l'adolescent, semble être en désaccord avec les résultats trouvés par Isaksson et al. (2015). Toutefois, les symptômes émotionnels pouvant être proches du stress sont, dans notre échantillon, associés avec la symptomatologie du TDAH et de ses sous-dimensions.

Le fait que nous ne retrouvions pas cette relation chez les enfants et adolescents alors qu'il a été mis en évidence par Isaksson et al., (2015) peut correspondre à trois points essentiels. La plupart des études retrouvées étaient réalisées en population générale ou en population clinique. Notre population d'enfants et d'adolescents nous étant envoyé par la médecine scolaire, tous présentaient des difficultés scolaires. La relation dans cette population plus spécifique pourrait alors dépendre d'une variable que nous n'avons pas testée. Il peut aussi s'agir de l'échelle utilisée, la PSS-C (White, 2015) et qu'il faudrait tester sur d'autres populations pour confirmer sa validité. En effet, l'auteure a utilisé un groupe d'enfants sans anxiété et un groupe d'enfant avec de l'anxiété pour confirmer la validité de son échelle. Pourtant dans notre échantillon, il n'y a pas de corrélation entre le score de stress perçu et la présence de difficultés attentionnelles.

Enfin, nous pouvons nous poser la question de l'informateur, l'étudiant pouvant par désirabilité sociale minimiser son stress et ne pas rendre compte de ses difficultés.

5.1.2 Les problèmes de sommeil et la symptomatologie du TDAH

La présence de problèmes de sommeil est associée à la symptomatologie du TDAH et surtout à la sous-dimension inattention/problèmes cognitifs de la Conners. Nous ne retrouvons pas d'association avec l'hyperactivité, la présence de comportements d'opposition ou avec la mesure du TDAH avec le SDQ. Les problèmes de sommeil qui sont associés à la symptomatologie du TDAH et à la sous dimension inattention/problèmes cognitifs sont les parasomnies, les troubles respiratoires dans le sommeil et la somnolence diurne. Ces troubles font partie des plus souvent associés au TDAH, notamment la Dyssomnie (Gregory & Sadeh, 2012; Herman, 2015; Owens, 2013; Owens, 2009), alors que dans notre étude, la dyssomnie n'est pas associée au TDAH.

5.1.3 Le modèle intégratif associé à la symptomatologie du TDAH

Lorsque nous intégrons dans un même modèle les symptômes émotionnels et les problèmes de sommeil de manière globale, ou, les symptômes émotionnels avec les sous-dimensions des problèmes de sommeil, sur l'ensemble des dimensions de la Conners, une augmentation du nombre de symptômes émotionnels est associée à une augmentation de la symptomatologie du TDAH et de ces sous-dimensions. Seul la somnolence diurne tendait à être associée à la symptomatologie de l'inattention/problème cognitif, les autres dimensions n'étaient plus explicatives. Nos résultats ne nous permettent pas de confirmer notre hypothèse de médiation du sommeil entre les difficultés émotionnelles / stress et la symptomatologie du TDAH. Nos résultats seraient plus en faveur d'un effet modérateur des difficultés émotionnelles sur la relation entre le sommeil et la symptomatologie du TDAH. Selon nous, les problèmes de sommeil chez les enfants et adolescents, ayant des difficultés scolaires, augmentent les

difficultés d'attention qui sont nécessaires pour suivre en cours, et l'impact de ces problèmes de sommeil serait plus important lorsque le jeune éprouve des difficultés émotionnelles.

Les différences dans les variables associées entre les échelles SDQ et Conners peuvent être dues à leur conception. Tout d'abord, la SDQ est une échelle de screening et donc se doit d'être concise et brève et peut alors manquer de niveau pour caractériser des difficultés attentionnelles sans qu'il n'y ait un TDAH. La Conners propose en effet plusieurs dimensions et pourrait mieux apprécier cette différence d'intensité. De plus, les problèmes de sommeil semblent, dans notre étude et dans la littérature, plus souvent associés à l'inattention qu'aux autres sous-dimensions du TDAH. En les regroupant, la SDQ perd la finesse que peut avoir alors la Conners. Nous remarquons tout de même que les dimensions hyperactivité et opposition présentent un fort effet plancher. Seulement neuf enfants/adolescents sur les trente, présentent des comportements d'hyperactivité même très faibles, et seul quinze jeunes ont des comportements d'opposition.

5.2 Axe 2 : Exploration des liens entre le stress et les processus attentionnels

Notre deuxième axe d'étude a permis d'explorer les liens du stress (ou symptômes émotionnels) et des problèmes de sommeil avec les différentes dimensions des capacités attentionnelles des enfants et adolescents. Les résultats montrent que le stress est associé positivement au contrôle inhibiteur (Inhibition-Dénomination), alors que les symptômes émotionnels sont négativement associés à la flexibilité, l'inhibition, l'attention soutenue et sélective (Réponses associées, catégorisation), et que la somnolence diurne est positivement associée à la planification (Horloge).

Lorsque nous associons les symptômes émotionnels et l'ensemble des sous-dimensions des problèmes de sommeil, les symptômes émotionnels restent négativement associés à la flexibilité et l'inhibition. L'attention sélective et l'attention soutenue (Attention-Auditive) sont négativement associées à la dyssomnie, avec une légère tendance avec les troubles respiratoire, mais positivement associées à un sommeil non réparateur. La planification reste associée à la

somnolence diurne, et l'autocontrôle (Inhibition-Changement) est associé avec les troubles respiratoires pendant le sommeil lorsque nous ajustons sur les variables sociodémographiques. En effet, les capacités d'autocontrôle semblent liées au genre de l'enfant, les garçons présentant de meilleures capacités d'autocontrôle.

Lorsque nous associons stress perçu et les problèmes de sommeil, le stress n'est plus explicatif. Alors que l'attention sélective et soutenue sont négativement associées à la dyssomnie et positivement associées à un sommeil non réparateur. La planification reste fortement associée à la somnolence diurne.

Nos résultats ne sont que partiellement en accord avec la littérature, normalement nous aurions dû retrouver une association entre les problèmes de sommeil et les dimensions attention soutenue et inhibition (Fallone, Acebo, Arnedt, Seifer, & Carskadon, 2001; Louca & Short, 2014). Or c'est uniquement lorsque nous contrôlons avec le stress ou les symptômes émotionnels qu'apparaissent ces associations. En cela, nous retrouvons un fonctionnement similaire à l'étude de El-Sheikh et al. (2014) dans laquelle le stress environnemental est associé aux difficultés cognitives uniquement lorsque le sommeil est pris en compte. Nos résultats rappellent également ceux retrouvés par Willoughby, Angold et Egger (2008) qui montrent chez des enfants de 3 à 6 ans, que les troubles du sommeil ne sont plus explicatifs de l'augmentation de la symptomatologie du TDAH lorsqu'ils sont contrôlés par les troubles comorbides au TDAH, notamment l'anxiété. Cette relation semble perdurer chez les enfants et adolescents.

5.3 Limites

Comme nous l'avons déjà évoqué, une première limite peut être retrouvée autour des méthodes d'évaluation. Nous pensons qu'un facteur influence l'échelle PSS-C développé par White (2015). Nous envisageons trois points :

- la désirabilité sociale des jeunes, en participant à un bilan, ils ont pu vouloir minimiser leurs difficultés, notamment chez les adolescents qui semblent plus réservés.
- l'influence d'une autre variable dont nous n'avons pas connaissance
- l'adaptation de l'échelle en Français, car si nous avons procédé à une traduction rétro-traduction par deux experts bilingues, la concertation par la suite aurait pu induire des erreurs de conceptualisation

Une seconde limite, inhérente à ce type d'étude est le nombre de sujets relativement faible qui peut limiter la puissance de l'étude. Si les répartitions des scores à la Conners sur la dimension inattention/problèmes cognitifs, et sur le score global, présentent répartition sur l'ensemble de l'étendu possible sur ces deux dimensions, nous n'avons que peu de variation pour les dimensions hyperactivité et opposition. Ce problème explique par ailleurs les résultats obtenus aux régressions multiples pour les dimensions hyperactivité et opposition, notamment lorsque les termes d'interaction sont ajoutés, les variables sont trop nombreuses par rapport au nombre de sujets. Par ailleurs, sept dimensions de la NEPSY ont été ciblées, et la variabilité importante sur ces sept dimensions peuvent aussi être expliquer par ce nombre de sujet faible d'autant plus dans une population clinique. De plus, ce nombre restreint de sujet ne nous a pas permis d'utiliser les informations cliniques recueillies dans l'entretien avec les parents ou encore les données récoltées auprès des enseignants, dont les protocoles étaient trop peu remplis.

Synthèse de la troisième étude

L'objectif de notre troisième étude était d'étudier les liens entre le stress et les difficultés d'attention et le rôle des problèmes de sommeil chez des enfants et adolescents avec des difficultés scolaires.
Pour cela, nous avons mesuré, auprès de 34 enfants et adolescents, le stress perçu, les symptômes émotionnels, la symptomatologie du TDAH, via la Conners, les processus attentionnels, via la NEPSY, et les problèmes de sommeil. Et nous avons réalisé plusieurs ensembles de régressions univariées et multivariées.
Le premier ensemble de régressions univariées réalisées selon la loi de quasi-Poisson sur les scores de la Conners montre :

- Que les symptômes émotionnels, et pas le stress, augmentent la symptomatologie du TDAH et de ses sous-dimensions
- Que l'index des difficultés globales du sommeil, les parasomnies, les troubles respiratoires pendant le sommeil et la somnolence diurne, prédisent positivement la symptomatologie du TDAH et de l'inattention

Le premier ensemble de régressions multivariées réalisées selon la loi de quasi-Poisson sur les scores de la Conners montre :

- Que l'interaction entre les symptômes émotionnels et les difficultés globales de sommeil prédit la symptomatologie du TDAH et de l'inattention et que sa présence induit un changement dans la prédiction des difficultés globales du sommeil
- Que les symptômes émotionnels et leur interaction avec les parasomnies sont des prédicteurs de la symptomatologie globale du TDAH
- Que seul les symptômes émotionnels prédisent l'inattention
- Que seul la dyssomnie et leur interaction avec les symptômes émotionnels prédisent l'opposition

Le deuxième ensemble de régressions linéaires univariées réalisées sur les scores de la NEPSY montre :

- le stress perçu augmente significativement le score obtenu à l'épreuve Inhibition – dénomination, et diminue de façon tendancieuse le score obtenu à Catégorisation,
- les symptômes émotionnels diminuent significativement les scores aux épreuves Réponses Associées et Catégorisation,
- la somnolence diurne est associée significativement à une augmentation du score obtenu à l'épreuve Horloge.

Le deuxième ensemble de régressions linéaires multivariées réalisées sur les scores de la NEPSY montre :

- Que Attention Auditive est prédite négativement par la dyssomnie et positivement par le sommeil non réparateur
- Que Réponses Associées et la Catégorisation sont négativement prédites par les symptômes émotionnels
- Que Horloge est positivement associée avec la somnolence diurne
- Que Inhibition-Changement est négativement associée avec les troubles respiratoires

Ainsi, notre étude ne met pas en évidence d'association entre le stress perçu et la symptomatologie du TDAH, au contraire des symptômes émotionnels. Nous retrouvons les associations entre les

problèmes de sommeil et les difficultés d'attention. Enfin nous ne pouvons pas conclure sur la présence d'un effet de médiation des problèmes de sommeil dans la relation entre le stress/symptômes émotionnels et les difficultés d'attention.

Notre étude montre aussi que le stress est positivement associé au contrôle inhibiteur, alors que les symptômes émotionnels sont négativement associés à la flexibilité, l'inhibition, l'attention soutenue et sélective. Enfin, au regard de la variabilité de la distribution des variables, nous ne pouvons pas conclure sur le rôle des problèmes de sommeil dans la relation entre le stress/symptômes émotionnels et les difficultés d'attention.

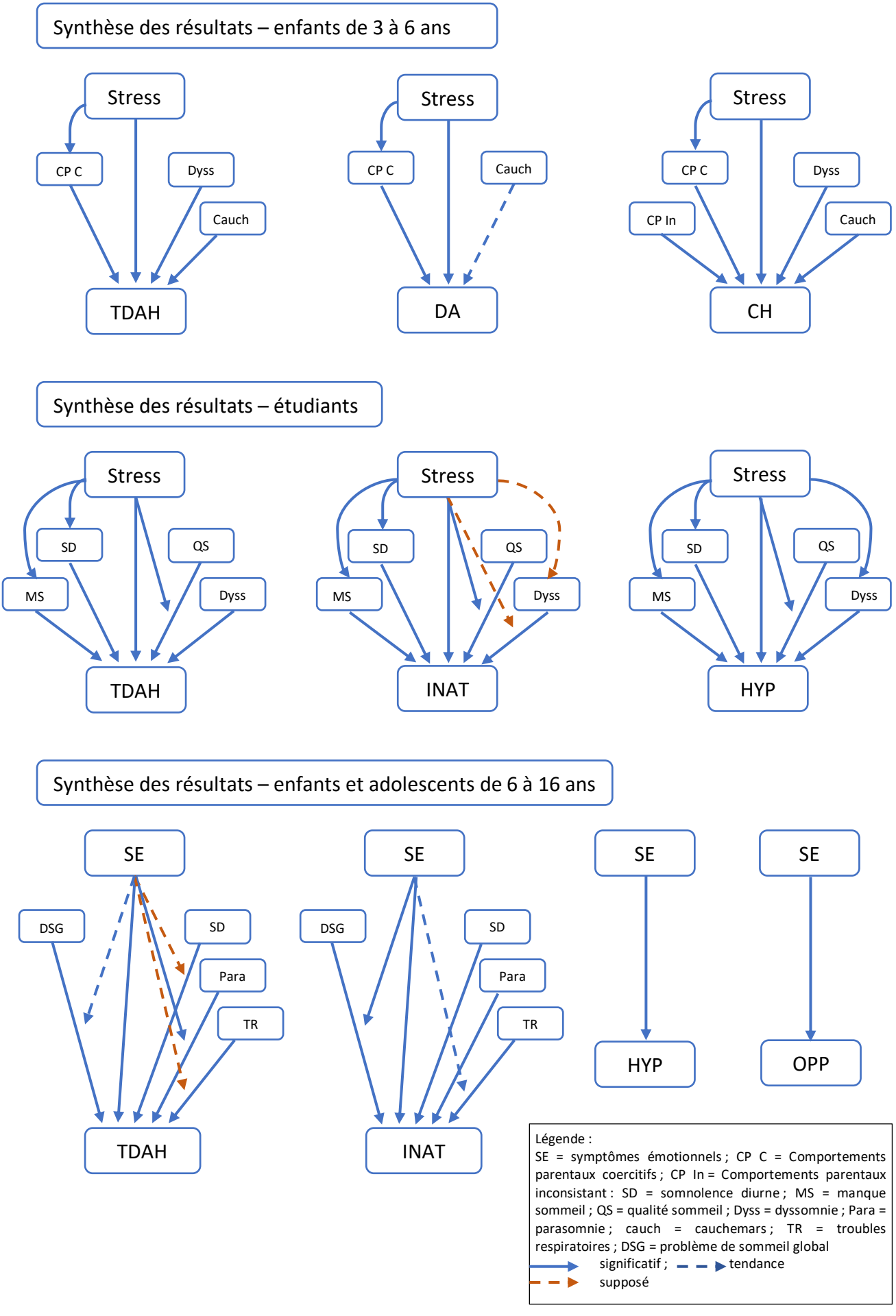


Figure 9 : synthèse globale des résultats significatifs ou présentant une tendance

Troisième partie : Discussion générale

1 L'association entre stress et difficultés d'attention chez les jeunes en milieu scolaire et universitaire

1.1 Retour sur l'objectif et les hypothèses initiaux

L'objectif de notre thèse était d'explorer les liens entre le stress et les difficultés d'attention chez les jeunes en milieu scolaire et universitaire. Pour cela nous avons choisi d'étudier les difficultés d'attention au travers de l'approche psychopathologique basée sur la symptomatologie du TDAH. Nous avons pu voir que cette symptomatologie ne correspondait pas uniquement à un trouble psychopathologique, qui pourrait être soit absent, soit présent. Pour nous, la symptomatologie du TDAH représente un continuum dont une extrémité serait la présence d'un trouble pathologique. Par ailleurs, nous avons travaillé auprès de populations générales ou cliniques (difficultés scolaires) n'ayant pas un TDAH avéré afin que l'incidence de la présence d'un TDAH sur le stress perçu de l'individu (Isaksson, Nilsson, & Lindblad, 2015; Raz & Leykin, 2015) ne soit pas pris en compte dans nos conclusions. En parallèle, nous avons vu que le stress pouvait être conceptualisé de différentes manières. La littérature met en avant que les mesures du stress basées sur les marqueurs biologiques, notamment le taux de cortisol, ou sur les événements stressants ne permettaient pas de représenter l'induction psychologique du stress. Nous avons opté pour une mesure du stress perçu permettant de se rendre compte de sa sévérité subjective. Toutefois pour des raisons pratiques, le stress chez les plus petits a été rapporté par les parents selon des signes représentatifs d'un stress.

Notre hypothèse de base était que plus le stress était important, plus le jeune présenterait des difficultés d'attention. Deux de nos études nous ont permis de retrouver cet effet de manière directe. La première, réalisée chez les enfants scolarisés en maternelle, a montré une forte

association entre le stress et la symptomatologie du TDAH. Cette association était plus importante pour les comportements d'inattention que pour ceux d'hyperactivité. La deuxième étude, réalisée chez les étudiants, montre des résultats identiques. Toutefois, dans notre troisième étude, réalisée auprès d'enfants et adolescents présentant des difficultés scolaires, et donc pouvant être une population plus à risque pour nos deux variables d'intérêts, nous n'avons pas retrouvé d'association entre le stress et la symptomatologie du TDAH. Nous avons par contre retrouvé une association entre la présence de troubles émotionnels (mesuré par les parents) et la présence de comportements d'inattention, c'est-à-dire que l'augmentation des troubles émotionnels augmente la symptomatologie du TDAH.

1.2 Mise en perspective avec la littérature

Le fait que le stress soit plus relié aux comportements d'inattention qu'aux comportements d'hyperactivité chez les étudiants, est en accord avec la littérature chez l'adulte et l'étudiant (Combs et al., 2015; Harrison, Alexander, & Armstrong, 2013; Salla et al., 2016). De même, nos résultats obtenus chez l'enfant de moins de 6 ans, semblent en accord avec la littérature chez les enfants plus grands, chez qui le stress perçu est associé avec le TDAH (Isaksson, Nilsson, & Lindblad, 2015), et chez qui le stress psychosociale est associé avec la dimension inattentive du TDAH (Pesonen et al., 2011).

Le fait que nous ne retrouvions pas de lien direct entre le stress perçu et la symptomatologie du TDAH chez les enfants et adolescents, alors qu'il a été mis en évidence dans la littérature, (Isaksson, Nilsson, & Lindblad, 2015) peut correspondre à trois points essentiels que nous avons développés au préalable : la spécificité de la population, la construction de l'échelle, la désirabilité sociale.

En utilisant l'évaluation des symptômes émotionnels de l'enfant par les parents, nous retrouvons toutefois les mêmes conclusions que sur les deux autres études. Les symptômes émotionnels de l'enfant/adolescent sont associés à la symptomatologie du TDAH, même si nous

ne faisons pas ressortir une plus forte association avec l'inattention. Par ailleurs, l'échelle mis en place pour évaluer la présence de stress chez les enfants de 3 à 6 ans se rapprochant essentiellement de symptômes émotionnels du stress peut aussi signifier que ce sont plutôt les difficultés émotionnelles que le stress, qui pourraient provoquer les difficultés d'attention chez les enfants et adolescents. La question de l'informateur est aussi à questionner. Par exemple, lors de l'évaluation de l'anxiété chez les enfants, il n'y que peu de concordance entre l'autoévaluation et l'évaluation par les parents (Miller, Martinez, Shumka, & Baker, 2014), les parents et les enfants pouvant y répondre en se focalisant sur différents aspects de la pathologie (Cole, Hoffman, Tram, & Maxwell, 2000). Ou encore pour l'évaluation du bien-être de l'enfant, nous retrouvons des différences entre l'autoévaluation et l'évaluation des parents, celle des parents pouvant renvoyer à leurs propres sentiments, non seulement à ceux de l'enfant (Eiser & Varni, 2013).

1.3 Spécificités autour des processus attentionnels

Cette étude nous a permis d'explorer les liens entre le stress ou les symptômes émotionnels et les capacités attentionnelles des enfants et adolescents. De manière inattendue, le stress a été positivement associé au contrôle inhibiteur, et aurait une tendance à augmenter les capacités de flexibilité lorsque lui-même augmente. Les symptômes émotionnels ont par contre été négativement associés aux capacités d'inhibition et de flexibilité. Le fait que nous retrouvions qu'une augmentation des difficultés émotionnelles soit associée à une diminution des capacités d'inhibition et de flexibilité mentale, s'ajoute à ce qui a déjà été mis en évidence par la littérature : l'impact sur les capacités d'attention sélective et soutenue (Fernández-Castillo & Gutiérrez-Rojas, 2009; Jarros et al., 2017; Watts & Weems, 2006).

Par ailleurs, nos résultats obtenus via les mesures cognitives des processus attentionnels ne sont pas forcément associés aux niveaux de comportements retrouvés dans la symptomatologie du TDAH. Notre échantillon semble respecter la tendance à ne pas retrouver d'association entre

des mesures cognitives et des mesures psychopathologiques du TDAH (e.g. Adólfsdóttir, Sørensen & Lundervold, 2008 ; Booth, Carlson & Tucker, 2007 ; Huang-Pollock, Nigg & Carr, 2005).

1.4 Un aspect développemental ?

L'ensemble de ces résultats montre une certaine stabilité de la relation entre le stress et les difficultés d'attention au cours du développement de l'enfant. Nous retrouvons pour chaque tranche d'âge, un effet du stress et des difficultés émotionnelles sur la présence de difficultés d'attention. Cette persistance de la relation entre le stress (ou les symptômes émotionnels) et les difficultés d'attention est importante à prendre en compte par rapport à la réussite académique du jeune. En effet, ces deux variables sont présentes dès l'entrée en maternelle, et demeureront jusqu'à l'université, or tant le stress que les difficultés d'attention, peuvent causer des difficultés scolaires sur différents points. Comme les difficultés scolaires étant sources de stress (e.g. Escobar et al., 2013; Kaplan, 2005; Lefler et al., 2016), un jeune qui ressent du stress pourrait développer des difficultés scolaires et se retrouver dans une situation s'autoalimentant.

Toutefois, étant dans des plans de recherches transversales, nos résultats ne permettent pas de réellement donner un sens à l'association entre le stress et les difficultés d'attention. Pour cela, nous avons souhaité inclure d'autres variables pouvant jouer sur cette relation et sur lesquelles nous pourrions intervenir.

2 La place des prédicteurs des difficultés d'attention dans la relation entre le stress et les difficultés d'attention

2.1 Le stress comme régulateur de la relation entre les comportements parentaux et les difficultés d'attention

L'étude des effets des comportements parentaux sur la relation entre le stress et les difficultés d'attention, ont été uniquement explorés sur la population des 3 à 6 ans. Nos résultats sont partiellement en accord avec la littérature. Nous retrouvons bien un lien entre les comportements parentaux coercitifs et la symptomatologie du TDAH (Campbell, 1995; DuPaul, McGoey, Eckert, & VanBrakle, 2001; Marks et al., 2005) ainsi que l'effet des comportements parentaux sur le stress, que des auteurs ont retrouvé pour les difficultés émotionnelles (Letcher, Smart, Sanson, & Toumbourou, 2009; Melis Yavuz, Selcuk, Corapci, & Aksan, 2017). Par contre, nous ne retrouvons pas un effet de l'interaction entre le stress et les comportements parentaux comme ont pu le retrouver Barrios et al. (2017) dans leur étude longitudinale. Pour eux, la réactivité au cortisol augmentait l'effet des comportements d'hostilités des parents sur les comportements externalisés des enfants. Ainsi, le stress de l'enfant augmenterait la symptomatologie du TDAH et plus particulièrement les difficultés d'attention, et cela d'autant plus lorsqu'il est lui-même impacter par les comportements coercitifs des parents.

2.2 Le sommeil comme régulateur de la relation entre stress et difficultés d'attention

Les problèmes de sommeil étant récurrent dans les populations scolaires et universitaires (Cheng et al., 2012; Davis, Parker, & Montgomery, 2004; Gibson et al., 2006; Lund, Reider, Whiting, & Prichard, 2010; Steinsbekk, Berg-Nielsen, & Wichstrøm, 2013) et souvent rapportés chez les individus souffrant de TDAH (Gormez, Kocer, Kurtulmus, & Kirpinar, 2017;

Noble, O'Laughlin, & Brubaker, 2011; Owens, 2013), cela montre que les liens entre ces deux variables sont forts. Deux revues montrent que les problèmes de sommeil sont des prédicteurs du TDAH et de sa sévérité (Cassoff, Wiebe, & Gruber, 2012; Um, Hong, & Jeong, 2017). Les problèmes de sommeil peuvent même imiter les symptômes du TDAH et notamment d'inattention (Hvolby, 2015; Owens, 2009; Yoon, Jain, & Shapiro, 2012). Or dans l'ensemble de nos études nous avons pu retrouver cet effet du sommeil sur l'augmentation de la symptomatologie du TDAH.

Chez les étudiants, la dyssomnie, le manque de sommeil et la somnolence diurne semblent augmenter la symptomatologie du TDAH. La qualité de sommeil semble être un facteur protecteur car plus elle est élevée, plus la symptomatologie diminue. Chez les enfants et adolescents, la présence de problèmes de sommeil est associée à la symptomatologie du TDAH et surtout à la sous-dimension inattention/problèmes cognitifs de la Conners. En effet, tant la présence de problème de sommeil de manière globale, que les parasomnies, les troubles respiratoires durant le sommeil et la somnolence diurne augmentent la symptomatologie de l'inattention. Chez les plus petits, les 3 à 6 ans, la dyssomnie et la présence de cauchemars augmentent la symptomatologie du TDAH, les comportements d'hyperactivité, et présentent une tendance à augmenter les comportements d'inattention. Nos résultats sont relativement en accord avec la littérature, sauf concernant l'association de la dyssomnie avec les comportements d'inattention chez les 3 à 6 ans, et avec le TDAH chez les enfants et adolescents (Becker et al., 2014; Coulombe & Reid, 2014; Gregory & Sadeh, 2012; Herman, 2015; Steinsbekk, Berg-Nielsen, & Wichstrøm, 2013; Steinsbekk & Wichstrøm, 2015). Nous pouvons voir au travers de nos trois études, qu'il existe une persistance dans la relation entre les problèmes de sommeil et les comportements du TDAH chez les enfants aux jeunes adultes en population générale. Toutefois, nous pouvons noter des schèmes d'associations différents sur les trois tranches d'âge. La dyssomnie est associée au TDAH chez le jeune enfant et l'étudiant, mais pas chez

l'enfant et l'adolescent. Par ailleurs, chez les adolescents, les problèmes de sommeil sont surtout associés aux difficultés d'attention, alors que chez les enfants de moins de 6 ans, ils sont associés aux comportements d'hyperactivité. Ce changement peut s'expliquer par l'aspect développemental retrouvé dans le TDAH. Nous pouvons retrouver une diminution des comportements d'hyperactivité vers les trois ou quatre ans chez la plupart des enfants, car les enfants développent les processus attentionnels permettant de contrôler leurs impulsions et leurs comportements (Kochanska, Coy, & Murray, 2001), et que les capacités attentionnelles tendent à se développer entre 3 et 10 ans (Egami et al., 2015; Kovshoff, Iarocci, Shore, & Burack, 2015; Robbers et al., 2011; Sasser, Kalvin, & Bierman, 2016).

Les modèles intégrés que nous avons réalisés sur les trois populations montrent des résultats légèrement différents. Chez les plus petits, seul le stress prédit les comportements du TDAH, supprimant ainsi l'effet des problèmes de sommeil. La dyssomnie et la présence de cauchemars présentaient seulement une tendance à augmenter les comportements du TDAH. Concernant le niveau de comportements d'hyperactivité, il était prédit par la présence de cauchemars et de stress. Enfin les comportements d'inattention étaient uniquement prédits par le niveau de stress. Chez les étudiants l'ensemble des variables restaient prédictives des comportements du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité, sauf la dyssomnie pour l'inattention et la qualité de sommeil pour les trois. Et chez les enfants et adolescents, alors que les problèmes de sommeil étaient prédicteur de l'inattention/problèmes cognitif, dans le modèle intégratif avec les symptômes émotionnels, seule la somnolence diurne restait significative ou tendait à avoir un effet lors de l'ajustement avec les variables sociodémographiques.

L'ensemble de ces résultats nous amène à envisager que le stress pourrait être un médiateur partiel dans la relation entre les problèmes de sommeil et les comportements de TDAH. Toutefois, au vu de la littérature et des associations que nous avons retrouvées entre le stress et les problèmes de sommeil, nous pourrions envisager que les problèmes de sommeil pourraient

être un marqueur du stress. En effet, les perturbations physiologiques présent lors d'un stress, au travers de l'arousal peuvent très bien augmenter l'ensemble des troubles du sommeil.

3 L'apport à la notion de continuum du TDAH

Le fait que nous retrouvions un effet du stress, des troubles émotionnels, des problèmes de sommeil ou encore des comportements parentaux négatifs sur la symptomatologie du TDAH et notamment sur l'inattention en population générale ou ayant des difficultés scolaires, montre qu'un continuum du TDAH pourrait exister. A l'instar de Lubke et al. (2009) et de Asherson et Trzaskowski (2015), nous pensons que les problèmes d'attention sont répartis sur un continuum avec le TDAH à une extrémité.

En effet, l'utilisation de façon continue de deux échelles, communément employées pour évaluer la présence d'un TDAH, nous a permis de mettre en évidence, chez des jeunes sans TDAH, des associations retrouvées chez une majorité de jeunes avec un TDAH, avec les problèmes de sommeils, les comportements parentaux et le stress.

Finalement, les symptômes du TDAH ne seraient pas nécessairement dus à la présence d'un trouble neuro-développemental, comme cela a été proposé par d'autres (American Academy of Pediatrics, 2000; American Psychiatric Association, 2013; Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007). En outre, dans les études sur le TDAH chez les adultes, le débat porte sur la question de savoir si le TDAH est un trouble neuro-développemental (Agnew-Blais et al., 2016; Moffitt et al., 2015). Trois hypothèses peuvent être avancées : d'abord, le TDAH pourrait être un trouble du comportement ; deuxièmement, il pourrait s'agir d'un syndrome environnemental apparenté au TDAH, un TDAH-like ; troisièmement, il existe un type de TDAH neuro-développemental dont les symptômes sont révélés par une diminution des facteurs de protection et une augmentation des facteurs de risque. À notre avis, la symptomatologie du TDAH chez les étudiants, les enfants et adolescents en population générale

pourrait s'expliquer par la deuxième et la troisième hypothèse. Le stress pourrait provoquer un syndrome apparenté au TDAH dans lequel les difficultés d'attention et les comportements hyperactifs sont accrus. Et la présence de stress et / ou de problèmes de sommeil pourraient être un facteur de risque de TDAH neuro-développemental.

La possibilité, que la présence de difficultés d'attention moindre à un TDAH ne soit pas spécifiquement l'expression d'un trouble neuro-développemental, rappelle les différentes étiologies proposées avant l'avènement du DSM-III, ainsi que nous l'avons vu dans notre première partie. En effet, la symptomatologie a été reliée à des origines génétiques et lésionnelles (Ebaugh, 1923 ; Kramer & Pollnow, 1932 ; Still, 1902), fonctionnelles (Clements & Pteters, 1962 ; Laufer & Denhoff, 1957) ou environnementales (American Psychiatric Association, 1968, Heuyer & Lebovici, 1951). L'ensemble de ces premières hypothèses, ainsi que nos constatations, montrent l'aspect pluri-étiologique des troubles de l'attention et de l'hyperactivité. Nos résultats sont aussi à mettre exergue avec deux explications étiologiques, abordées dans notre première partie, pouvant expliquer la présence d'un TDAH et pouvant peut-être s'appliquer à la présence de difficultés d'attention. La première serait l'hypothèse épigénétique : c'est-à-dire l'interaction entre l'environnement et des facteurs génétiques. Les comportements parentaux, en tant que facteur environnemental, pourraient très bien provoquer l'apparition de difficultés d'attention et/ou d'une symptomatologie du TDAH par le stress qu'ils vont faire ressentir à l'enfant. Ce qui est alors à mettre en considération avec la théorie de la diathèse-stress peu étudiée par rapport au développement de difficultés d'attention ou d'un TDAH, c'est-à-dire que des facteurs vont déclencher un stress provoquant alors l'apparition des troubles ou difficultés.

4 Implications cliniques

4.1 Une aide au diagnostic et au repérage

L'ensemble des résultats de notre travail peut avoir d'importantes retombées cliniques. Premièrement, tant les enfants, les adolescents que les jeunes adultes peuvent présenter une symptomatologie du TDAH selon des niveaux différents et sans que cela ne soit une pathologie. Celle-ci pouvant avoir des répercussions importantes sur la réussite scolaire et donc l'évolution à long terme de l'individu. Tenir compte du fait qu'il existe un continuum pourra permettre d'aider les jeunes qui se plaignent de telles difficultés, même à moindre niveau à partir du moment où il pourrait y avoir des répercussions remettant en cause leur bien-être.

Deuxièmement, des axes de repérages peuvent être proposés autour du stress et des problèmes de sommeil. En effet, lors de consultations pour des difficultés attentionnelles, il semble important que les professionnels de la santé cherchent à repérer la présence de stress ou de problèmes d'attention. Ces deux variables peuvent en effet augmenter la sévérité d'un TDAH, mais elles pourraient également provoquer chez le jeune des symptômes TDAH-like. Ainsi les écarter, permettra un meilleur diagnostic du TDAH et éviter ainsi des faux-positifs. Cela permettra ainsi d'identifier des difficultés d'attention problématiques ne correspondant pas à un trouble neuro-développemental ou psychiatrique, et d'orienter le patient sur de nouvelles possibilités thérapeutiques.

Troisièmement, nous pouvons compléter la proposition de différencier l'inattention de l'hyperactivité chez les enfants entre 3 et 6 ans avec les problèmes de sommeil (Willoughby, Angold, & Egger, 2008). En effet, les comportements d'hyperactivité semblent plus liés aux problèmes de sommeil, que ne le sont les comportements d'inattention chez les preschoolers. Chez l'enfant et l'adolescent, les problèmes de sommeil sont plus liés aux comportements

d'inattention. Par contre chez les étudiants, il n'y a que peu de différence entre l'inattention et l'hyperactivité, excepté pour la somnolence diurne.

4.2 Un champ d'intervention

Du fait de l'implication des difficultés d'attention et de la symptomatologie du TDAH sur la réussite scolaire, le plan émotionnel, social ou encore familial des jeunes, ainsi que nous l'avons vu dans notre première partie, et du fait que nous formulons l'importance d'un continuum autour de ces difficultés, il s'avère important de proposer des interventions. Nous avons vu dans notre première partie que plusieurs interventions étaient proposées pour les jeunes souffrant d'un TDAH. Il serait dès lors important que des interventions soient aussi proposées dès que des jeunes éprouvent des difficultés attentionnelles pouvant impacter sur leur réussite scolaire. Selon nos données, dès que des jeunes éprouveraient du stress ou des difficultés émotionnelles lorsque celle-ci augmentent la présence de difficultés d'attention ou une symptomatologie du TDAH. Nous avons pu voir dans notre revue de la littérature que certaines interventions pouvaient être proposées tant pour la gestion du stress que pour les difficultés d'attention, notamment la méditation et les programmes basés sur les compétences psychosociales (CPS). Les interventions basées sur la méditation, principalement la méditation en pleine conscience, amènent les jeunes à se centrer sur leurs sensations afin d'avoir une meilleure concentration et de diminuer leur stress. Celles sur les CPS intègrent dans leur programme des sessions basées sur la gestion du stress et d'autres sur la gestion de difficultés inhérentes à des problèmes d'attention ou à la symptomatologie du TDAH.

Au regard de nos résultats et de la littérature, les interventions les plus adaptées sembleraient être dans un premier temps celles basées sur la méditation ou encore la relaxation. Elles semblent plus efficaces pour la diminution de la symptomatologie du TDAH (Aadil, Cosme, & Chernaik, 2017; Evans et al., 2018; Felver, Tipsord, Morris, Racer, & Dishion, 2014) et sont également efficaces pour la diminution des difficultés émotionnelles et du stress (Conley,

Travers, & Bryant, 2013; Perry-Parrish, Copeland-Linder, Webb, & Sibinga, 2016; Rew, Johnson, & Young, 2014; White, 2012). Néanmoins, une récente étude effectuée par notre équipe de recherche semble indiquer que les interventions basées sur la méditation chez les moins de 6 ans, ne permet pas de conclure sur leur efficacité (article en cours de rédaction). Celles basées sur les CPS ne semblent pas efficaces pour la symptomatologie de TDAH mais pour son impact (Evans, Owens, & Bunford, 2014; Pelham & Fabiano, 2008), toutefois, elles sont efficaces pour la gestion du stress (Alborzkouh, Nabati, Zainali, Abed, & Shahgholy Ghahfarokhi, 2015; Conley, Travers, & Bryant, 2013; Kim, Lee, Kim, Noh, & Lee, 2016; Kraag, Zeegers, Kok, Hosman, & Abu-Saad, 2006). Ainsi, selon nos résultats, ce sont des interventions qui pourront peut-être permettre de diminuer les difficultés attentionnelles provoquées par le stress ressenti des jeunes, et cela dès l'entrée en primaire.

Nos résultats mettent en avant également l'importance d'intervenir sur les problèmes de sommeil chez les adolescents et les étudiants, par leur effet sur la symptomatologie du TDAH et l'effet modérateur entre le stress et la symptomatologie du TDAH chez les étudiants. Parmi les interventions sur le sommeil, nous retrouvons des interventions basées sur la psychoéducation à l'hygiène du sommeil, les thérapies cognitivo-comportementales, le mindfulness, des exercices physiques matinaux ou la luminothérapie (Taylor & Roane, 2010). Des effets positifs sur la qualité du sommeil ont été retrouvés chez les adolescents pour les interventions basées sur l'hygiène du sommeil (Tan, Healey, Gray, & Galland, 2012), les thérapies cognitivo-comportementales (Gradisar et al., 2011; Trockel et al., 2011) ou le mindfulness (Bei et al., 2013; Blake et al., 2017). Les interventions basées sur le mindfulness nous semblent plus intéressantes par leurs effets sur les problèmes d'attention. En effet, Blake et al. (2017), montrent qu'une intervention mindfulness réalisée auprès d'adolescents ayant des problèmes de sommeil, permet de diminuer les problèmes d'attention en améliorant modérément la qualité de sommeil. Une récente forme d'intervention réalisée auprès

d'adolescents ayant des problèmes de sommeil a également attiré notre attention. Il s'agit d'une intervention brève individuelle de psychoéducation sur l'hygiène du sommeil (Paavonen, Huurre, Tilli, Kiviruusu, & Partonen, 2016) qui met en évidence une amélioration du temps de sommeil mais pas de la qualité de sommeil. Cependant, après l'intervention, les auteurs ont pu constater une baisse de stress et de l'anxiété. Chez les étudiants, une revue de la littérature a montré qu'il n'y avait suffisamment de preuves de l'efficacité de la psychoéducation basée sur l'hygiène du sommeil que pour la qualité de sommeil (Dietrich, Francis-Jimenez, Knibbs, Umali, & Truglio-Londrigan, 2016). Cependant, une récente étude réalisée en ligne, qui suite à l'évaluation du profil de sommeil propose des contenus de psychoéducation sur l'hygiène du sommeil spécifiques à chaque étudiants, montre une amélioration de la qualité du sommeil après l'intervention (Hershner & O'Brien, 2018). L'efficacité d'une intervention en ligne a également été retrouvée pour un programme de thérapie cognitivo-comportementale réalisé auprès d'étudiants, souffrant d'anxiété, d'insomnie ou n'ayant pas de problèmes de santé, sur la qualité du sommeil (Morris et al., 2016). Une récente revue de la littérature sur les interventions, centrées sur les problèmes de sommeil, mises en place chez les étudiants, montre de manière générale que les TCC ont un effet bénéfique sur les problèmes de sommeil mais ne présentent pas de réels effets sur les variables associées telles que le stress, alors que les interventions basées sur le mindfulness et les techniques de relaxation ont des effets plutôt moyens sur les problèmes de sommeil et sur le stress (Friedrich & Schlarb, 2018).

Ainsi, il semble intéressant de pouvoir alors proposer de manière plus systématique aux enfants dès 6 ans, aux adolescents et aux étudiants des interventions centrées sur les techniques de relaxation et notamment le mindfulness pour leur effet sur le stress, les problèmes de sommeil et la symptomatologie du TDAH.

5 Limites et perspectives

5.1 Limites

Nous pouvons retrouver plusieurs limites sur le plan méthodologique dont la première se situe sur la différence entre les populations. Nous avons travaillé avec deux types de populations : deux de nos échantillons étaient issus de la population générale, les enfants de maternelle et les étudiants, et un autre était issus d'une population clinique, les enfants et adolescents ayant des difficultés scolaires. Cette différence entre nos trois échantillons, peut faire ressortir un manque de continuité dans notre travail et nos hypothèses. Nous ne pourrions totalement conclure que l'évolution des relations entre nos variables d'intérêts soient stricto sensu ce que nous avons développé plus tôt dans notre discussion. Ainsi, si nous retrouvons une persistance au cours des différents stades de l'enfant, d'une relation entre le stress, le sommeil et la symptomatologie du TDAH, avec toutefois des différences dans les schèmes de fonctionnement, ces différences pourraient très bien être dues aux deux types de population que nous avons.

Une autre limite méthodologique est inhérente à nos populations, particulièrement la tranche d'âge. Malgré les précautions prises pour essayer de trouver les outils les plus adaptés aux populations et aux possibilités d'évaluation selon les protocoles dans lesquels nos populations étaient inscrites, nous nous retrouvons avec un biais important. Les outils ne correspondent pas spécifiquement entre les tranches d'âges. Nous avons ainsi différentes dimensions du sommeil évaluées, qui, si elles sont proches, peuvent présenter des différences, comme la cotation des cauchemars chez les plus jeunes, non réalisée dans les deux autres populations. De même, l'évaluation de la symptomatologie du TDAH et donc des difficultés d'attention est plus poussée dans la population clinique d'enfants et d'adolescents accueillis pour les bilans. Les deux autres populations ont bénéficié d'évaluations basées sur des outils de screening choisis pour limiter la taille des protocoles de recherche.

Par ailleurs, nous avons opter pour une hétéro-évaluation par les parents pour les jeunes enfants, les enfants et les adolescents pour la symptomatologie du TDAH, alors que pour les étudiants, il s'agissait d'une auto-évaluation. De même pour le stress, nous avons opté pour une évaluation de la part des parents pour les jeunes enfants, une auto et une hétéro-évaluation parallèle pour les enfants et adolescents, et une auto-évaluation pour les étudiants. Ces choix sont inhérents aux périodes d'âge des populations, il est plus difficile d'obtenir des auto-évaluations fiables chez les plus jeunes. Cette différence peut également impacter les résultats obtenus sur les trois populations. Nous pouvons l'illustrer avec l'auto-évaluation du stress chez les enfants et adolescents, et l'évaluation de l'anxiété par les parents qui ne sont pas corrélées alors que la construction de l'échelle de stress a été réalisée auprès d'une population d'enfants anxieux et/ou stressés.

Mis à part pour le protocole réalisé auprès des enfants d'âge préscolaire, basé sur l'adaptation d'un protocole réalisé au Québec sur une même population, le choix des outils a été effectué par rapport à la littérature. Il a été fait en favorisant l'utilisation de questionnaires répandus et utilisés en recherche dans des populations similaires aux nôtres. Ainsi, pour la symptomatologie du TDAH, chez les étudiants nous avons choisi l'ASRS, une échelle permettant un screening, et chez les enfants et adolescents l'échelle de Conners, une échelle clinique catégorielle. Or il apparaît que des échelles comme la Conners, ne permettent pas une utilisation en population générale ou sans symptôme du TDAH car leur aspect catégoriel implique la présence d'un plancher dans les scores. Ce plancher a été retrouvé dans deux de nos études, chez les enfants d'âge préscolaire et chez les enfants et adolescents. Ainsi, nos études subissent l'effet plancher retrouvé avec de telles échelles. Pour y répondre, nous avons dû effectuer des analyses statistiques basées sur la loi de Poisson moins répandues dans la littérature, dans laquelle, les analyses statistiques sont en général gaussiennes. Une autre réponse pourrait être possible à cette problématique : l'utilisation d'échelle non catégorielle comme la SWAN, moins répandue

dans la littérature, mais qui a l'avantage, par rapport à la Conners ou la SDQ, de mesurer les variances du continuum dont l'extrémité serait le TDAH (Greven, Buitelaar, & Salum, 2018; Robaey, Amre, Schachar, & Simard, 2007).

Enfin, nous pouvons mettre en évidence une limite spécifique à la tranche d'âge des enfants avant 6 ans. Les outils de mesure du stress ou encore de la symptomatologie du TDAH sont peu répandus et inadaptés. Il existe quelques échelles adaptées à l'évaluation de la symptomatologie du TDAH chez les enfants d'âge préscolaire comme la Conners, la CBCL ou encore l'ADHD Rating Scale-IV – preschool version, mais elles ne permettent pas de prendre en compte l'aspect dimensionnel que nous recherchions dans notre travail. Moins répandue, une version de la SWAN a été développée pour les enfants d'âge préscolaire en Anglais et en Espagnol (Kudo et al., 2012), mais à notre connaissance, elle n'existe pas en français et aucune étude l'utilisant n'a été publiée. Par contre pour le stress, selon notre analyse de la littérature, il n'existe pas d'échelle permettant de mesurer un stress en dehors de la mesure du taux de cortisol ou d'échelles basées sur un inventaire d'événements ou de situations. Deux types de mesures qui ne rendent pas compte pour nous, du stress pouvant être ressenti par l'enfant.

5.2 Perspectives

Afin de conclure ce travail et d'en extraire les perspectives, plusieurs propositions seront évoquées pour poursuivre le développement de ce travail. Ces propositions s'inscriront tant dans un cadre de recherches que dans un aspect clinique.

Une première perspective serait la réalisation d'outils d'évaluation adaptés aux enfants entre 2 et 6 ans. Ainsi que nous l'avons souligné juste au-dessus, certains outils sont insuffisamment adaptés. Il semble important de fournir des échelles adaptées en français permettant de mesurer le spectre des difficultés d'attention et de la symptomatologie du TDAH dès le plus jeune âge, en tenant compte de l'aspect développemental. De même, il est important de pouvoir proposer en français des outils d'évaluation du stress pouvant être ressenti tant par les jeunes enfants que

par les enfants et les adolescents. En effet, par rapport aux résultats que nous avons retrouvés avec l'échelle utilisée pour les enfants et adolescents, il nous semble que de plus amples travaux sur cette dernière soient nécessaires.

La réalisation d'une étude de cohorte dès l'entrée en maternelle, permettrait de rendre compte de l'évolution de variables psychologiques comme le stress et la symptomatologie du TDAH. Une telle cohorte permettrait également d'approfondir notre recherche sur l'impact des comportements parentaux par rapport aux difficultés d'attention et au stress, et si des changements dans ces comportements peuvent être liés à des fluctuations du stress de l'enfant ou de ses difficultés d'attention. Par ailleurs, une telle cohorte, permettrait d'approfondir le travail sur d'autres variables, si un fonctionnement similaire à l'étude I-Share était mis en place.

Une perspective découle de la considération d'un continuum des difficultés d'attention et des modes d'interventions possibles. En considérant la présence d'un continuum dont des niveaux inférieurs à la présence d'un TDAH pourraient influencer la réussite scolaire, et l'incidence du stress sur ce continuum, la mise en place d'interventions semble pertinente. Toutefois, si la littérature scientifique internationale fait ressortir des programmes validés et efficaces, peu d'entre eux sont validés en France. Or, comme a pu le souligner Cambon et al. (2014) et la Society for Prevention Research (Flay & Collins, 2005), l'implantation et la transférabilité au contexte sont importantes dans l'efficacité des interventions.

Enfin, il nous semble important de continuer à explorer d'autres prédicteurs pouvant jouer un rôle dans la relation entre le stress et les difficultés d'attention. Nous pensons dans un premier temps à la personnalité, dont certaines dimensions ont pu être mises en lien avec la présence de difficultés attentionnelles (Gomez, Woodworth, Waugh, & Corr, 2012; Melegari et al., 2015; Salgado et al., 2009) ou la présence d'un stress chronique (Stroud, Sosoo, & Wilson, 2015), la présence de tracas quotidiens (Vollrath, 2000) et la présence du stress académique (Singh & Upadhyay, 2013). Des mécanismes de pensées peuvent également être explorés, comme la

rumination qui semble associée au stress (Morrison & O'Connor, 2005, 2008; Shull et al., 2016; Stroud, Sosoo, & Wilson, 2015) et qui semble modifier les capacités cognitives notamment attentionnelles (Brinker, Campisi, Gibbs, & Izzard, 2013; Chuen Yee Lo, Lau, Cheung, & Allen, 2012; Davis & Nolen-Hoeksema, 2000; Morrison & O'Connor, 2008). Ou encore le concept de mind wandering (le déplacement de l'attention vers les pensées internes) qui semble prédire la symptomatologie du TDAH (Seli, Smallwood, Cheyne, & Smilek, 2015) et qui semble être associé au stress (Vinski & Watter, 2013). Ces axes potentiels de recherches rappellent par ailleurs les conceptions antérieures aux nosographies fixant le TDAH, dans lesquelles la présence de difficultés d'attention et parfois de comportements impulsifs ou hyperactifs, était associée à des types de caractères et de fonctionnement des individus. Il ne s'agirait bien-sûr de ne pas ignorer la présence de difficultés d'attention spécifiques à des troubles neuro-développementaux, mais plutôt de considérer qu'une pluralité de sources pourrait amener à développer des problématiques aujourd'hui considérées principalement sous le spectre du Trouble de l'Attention et de l'Hyperactivité.

Bibliographie

Aadil, M., Cosme, R. M., & Chernaik, J. (2017). Mindfulness-based cognitive behavioral therapy as an adjunct treatment of attention deficit hyperactivity disorder in young adults: a literature review. *Cureus*, *9*(5), e1269. https://doi.org/10.7759/cureus.1269

Académie française. (2005). *Dictionnaire de l'Académie française : Tome 1 A-Enz* (9e édition). Paris: Fayard.

Achenbach, T M, McConaughy, S. H., & Howell, C. T. (1987). Child/adolescent behavioral and emotional problems: implications of cross-informant correlations for situational specificity. *Psychological Bulletin*, *101*(2), 213-232.

Achenbach, Thomas M, & Edelbrock, C. S. (1983). *Manual for the child behavior checklist: and revised child behavior profile*. University of Vermont, Department of Psychiatry.

Adler, L. A., Spencer, T., Faraone, S. V., Kessler, R. C., Howes, M. J., Biederman, J., & Secnik, K. (2006). Validity of Pilot Adult ADHD Self- Report Scale (ASRS) to Rate Adult ADHD Symptoms. *Annals of Clinical Psychiatry*, *18*(3), 145-148. https://doi.org/10.3109/10401230600801077

Adólfsdóttir, S., Sørensen, L., & Lundervold, A. J. (2008). The attention network test: a characteristic pattern of deficits in children with ADHD. *Behavioral and Brain Functions*, *4*(1), 9. https://doi.org/10.1186/1744-9081-4-9

Advokat, C., Lane, S. M., & Luo, C. (2011). College students with and without ADHD: comparison of self-report of medication usage, study habits, and academic achievement. *Journal of Attention Disorders*, *15*(8), 656-666. https://doi.org/10.1177/1087054710371168

Agarwal, R., Goldenberg, M., Perry, R., & IsHak, W. W. (2012). The quality of life of adults with attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review. *Innovations in Clinical Neuroscience*, *9*(5-6), 10-21.

Agnew-Blais, J. C., Polanczyk, G. V., Danese, A., Wertz, J., Moffitt, T. E., & Arseneault, L. (2016). Evaluation of the persistence, remission, and emergence of attention-deficit/hyperactivity disorder in young adulthood. *JAMA Psychiatry*, *73*(7), 713-720. https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.0465

Akutagava-Martins, G. C., Rohde, L. A., & Hutz, M. H. (2016). Genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder: an update. *Expert Review of Neurotherapeutics*, *16*(2), 145-156. https://doi.org/10.1586/14737175.2016.1130626

Alborzkouh, P., Nabati, M., Zainali, M., Abed, Y., & Shahgholy Ghahfarokhi, F. (2015). A review of the effectiveness of stress management skills training on academic vitality and psychological well-being of college students. *Journal of Medicine and Life*, *8*(Spec Iss 4), 39-44.

Alexander, S. J., & Harrison, A. G. (2013). Cognitive responses to stress, depression, and anxiety and their relationship to ADHD symptoms in first year psychology students. *Journal of Attention Disorders*, *17*(1), 29-37. https://doi.org/10.1177/1087054711413071

Alfven, G., Ostberg, V., & Hjern, A. (2008). Stressor, perceived stress and recurrent pain in Swedish schoolchildren. *Journal of Psychosomatic Research*, *65*(4), 381-387. https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.07.004

Alloy, L. B., Kelly, K. A., Mineka, S., & Clements, C. M. (1990). Comorbidity of anxiety and depressive disorders: a helplessness-hopelessness perspective.

Almojali, A. I., Almalki, S. A., Alothman, A. S., Masuadi, E. M., & Alaqeel, M. K. (2017). The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students.

Journal of Epidemiology and Global Health, *7*(3), 169-174. https://doi.org/10.1016/j.jegh.2017.04.005

Alsaggaf, M. A., Wali, S. O., Merdad, R. A., & Merdad, L. A. (2016). Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years. Relationship with stress and academic performance. *Saudi Medical Journal*, *37*(2), 173-182. https://doi.org/10.15537/smj.2016.2.14288

American Academy of Pediatrics, C. on Q. I. (2000). Clinical practice guideline: diagnosis and evaluation of the child with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*, *105*(5), 1158-1170.

American Academy of Sleep Medicine (Éd.). (2005). *The international classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual* (2nd ed). Westchester, Ill: American Academy of Sleep Medicine.

American Psychiatric Association. (1968). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-II), 2nd ed.* American Psychiatric Association, Washington DC.

American Psychiatric Association. (1980). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Third Edition. *American Psychiatric Association*.

American Psychiatric Association. (1987). Diagnostic and statistical manual of mental disorders; revised (DSM-III-R). *Washington DG*.

American Psychiatric Association. (1994). DSM-IV: Diagnostic and statistical manual. *Washington (DC): American Psychiatric Association*.

American Psychiatric Association. (2000). DSM-IV-TR: Diagnostic and statistical manual of mental disorders, text revision. *Washington, DC: American Psychiatric Association*, *75*, 78-85.

American Psychiatric Association (Éd.). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (5th ed). Washington, D.C: American Psychiatric Association.

Amiel-Lebigre, F. (1988). Quantification de l'impact événementiel: approche du réel ou chimère. *Psychologie médicale*, *20*(12), 1715-1717.

Ancín, I., Santos, J. L., Teijeira, C., Sánchez-Morla, E. M., Bescós, M. J., Argudo, I., … Cabranes-Díaz, J. A. (2010). Sustained attention as a potential endophenotype for bipolar disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *122*(3), 235-245. https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2009.01532.x

Anselmi, L., Barros, F. C., Teodoro, M. L. M., Piccinini, C. A., Menezes, A. M. B., Araujo, C. L., & Rohde, L. A. (2008). Continuity of behavioral and emotional problems from pre-school years to pre-adolescence in a developing country. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*(5), 499-507. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01865.x

Antshel, K. M. (2015). Psychosocial Interventions in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *24*(1), 79-97. https://doi.org/10.1016/j.chc.2014.08.002

Ashcroft, S., Verdolini, N., Zaman, R., & Agius, M. (2015). The comorbidity between bipolar disorder and ADHD in a young adult: a focus on impulsivity. *Psychiatria Danubina*, *27 Suppl 1*, S195-197.

Asherson, P., Buitelaar, J., Faraone, S. V., & Rohde, L. A. (2016). Adult attention-deficit hyperactivity disorder: key conceptual issues. *The Lancet Psychiatry*, *3*(6), 568-578. https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30032-3

Asherson, P., & Trzaskowski, M. (2015). Attention-deficit/hyperactivity disorder is the extreme and impairing tail of a continuum. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *54*(4), 249-250. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2015.01.014

Aunola, K., & Nurmi, J.-E. (2005). The role of parenting styles in children's problem behavior. *Child Development*, *76*(6), 1144-1159.

Avisar, A. (2011). Which behavioral and personality characteristics are associated with difficulties in selective attention? *Journal of Attention Disorders*, *15*(5), 357-367. https://doi.org/10.1177/1087054710365976

Axia, V. D., & Weisner, T. S. (2002). Infant stress reactivity and Home Cultural Ecology of Italian infants and families. *Infant Behavior and Development*, *25*(3), 255-268. https://doi.org/10.1016/S0163-6383(02)00099-1

Baer, R. A., & Nietzel, M. T. (1991). Cognitive and behavioral treatment of impulsivity in children: A meta-analytic review of the outcome literature. *Journal of Clinical Child Psychology*, *20*(4), 400-412.

Baghurst, T., & Kelley, B. C. (2014). An examination of stress in college students over the course of a semester. *Health Promotion Practice*, *15*(3), 438-447. https://doi.org/10.1177/1524839913510316

Balázs, J., & Keresztény, Á. (2014). Subthreshold attention deficit hyperactivity in children and adolescents: A systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *23*(6), 393-408. https://doi.org/10.1007/s00787-013-0514-7

Bali, A., & Jaggi, A. S. (2015). Clinical experimental stress studies: methods and assessment. *Reviews in the Neurosciences*, *26*(5), 555-579. https://doi.org/10.1515/revneuro-2015-0004

Ball, S., & Bax, A. (2002). Self-care in medical education: effectiveness of health-habits interventions for first-year medical students. *Academic Medicine*, *77*(9), 911-917.

Banerjee, T. D., Middleton, F., & Faraone, S. V. (2007). Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. *Acta Paediatrica*, *96*(9), 1269-1274. https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00430.x

Bange, F. (2014). *TDA/H: trouble déficit de l'attention/hyperactivité : aide-mémoire : [en 57 notions*. Paris: Dunod.

Bange, F., & Mouren, M.-C. (2014). *Comprendre et soigner l'hyperactivité chez l'adulte*. Paris: Dunod.

Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, *133*(1), 1-24. https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.1

Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, *121*(1), 65-94. https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65

Barkley, R. A. (2006). The relevance of the still lectures to attention-deficit/hyperactivity disorder: a commentary. *Journal of Attention Disorders*, *10*(2), 137-140. https://doi.org/10.1177/1087054706288111

Barkley, R. A. (2013). *Defiant children: A clinician's manual for assessment and parent training*. Guilford Press.

Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Fischer, M. (2010). *ADHD in Adults: What the Science Says*. Guilford Press.

Barkley, R. A., & Peters, H. (2012). The earliest reference to adhd in the medical literature? Melchior adam weikard's description in 1775 of "attention deficit" (mangel der aufmerksamkeit, attentio volubilis). *Journal of Attention Disorders*, *16*(8), 623-630. https://doi.org/10.1177/1087054711432309

Barnes, V. A., Treiber, F. A., & Davis, H. (2001). Impact of Transcendental Meditation® on cardiovascular function at rest and during acute stress in adolescents with high normal blood pressure. *Journal of psychosomatic research*, *51*(4), 597-605.

Barnes, V. A., Treiber, F. A., & Johnson, M. H. (2004). Impact of transcendental meditation on ambulatory blood pressure in African-American adolescents. *American Journal of Hypertension*, *17*(4), 366-369.

Barrios, C. S., Bufferd, S. J., Klein, D. N., & Dougherty, L. R. (2017). The interaction between parenting and children's cortisol reactivity at age 3 predicts increases in children's internalizing and externalizing symptoms at age 6. *Development and Psychopathology*, *29*(4), 1319-1331. https://doi.org/10.1017/S0954579417000293

Basch, C. E. (2011). Healthier students are better learners: a missing link in school reforms to close the achievement gap. *The Journal of School Health*, *81*(10), 593-598. https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2011.00632.x

Baste, V. S., & Gadkari, J. V. (2014). Study of stress, self-esteem and depression in medical students and effect of music on perceived stress. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, *58*(3), 298-301.

Battagliese, G., Caccetta, M., Luppino, O. I., Baglioni, C., Cardi, V., Mancini, F., & Buonanno, C. (2015). Cognitive-behavioral therapy for externalizing disorders: A meta-analysis of treatment effectiveness. *Behaviour Research and Therapy*, *75*, 60-71. https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.10.008

Bauermeister, J. J., Shrout, P. E., Chávez, L., Rubio-Stipec, M., Ramírez, R., Padilla, L., … Canino, G. (2007). ADHD and gender: are risks and sequela of ADHD the same for boys and girls? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *48*(8), 831-839. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01750.x

Baune, B. T., Czira, M. E., Smith, A. L., Mitchell, D., & Sinnamon, G. (2012). Neuropsychological performance in a sample of 13–25 year olds with a history of non-psychotic major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders*, *141*(2), 441-448. https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.02.041

Baune, B. T., Fuhr, M., Air, T., & Hering, C. (2014). Neuropsychological functioning in adolescents and young adults with major depressive disorder--a review. *Psychiatry Research*, *218*(3), 261-271. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.04.052

Baweja, R., Mattison, R. E., & Waxmonsky, J. G. (2015). Impact of attention-deficit hyperactivity disorder on school performance: what are the effects of medication? *Paediatric Drugs*, *17*(6), 459-477. https://doi.org/10.1007/s40272-015-0144-2

Bayram, N., & Bilgel, N. (2008). The prevalence and socio-demographic correlations of depression, anxiety and stress among a group of university students. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *43*(8), 667-672. https://doi.org/10.1007/s00127-008-0345-x

Beaulieu, M.-C., & Normandeau, S. (2012). Prédicteurs des pratiques parentales: Cognitions sociales parentales et comportement des enfants TDAH. = Predictors of parenting practices: Parental social cognitions and behavior of children with ADHD. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, *44*(1), 59-69.

Beck, A. T. (1984). Cognitive approaches to stress. *Principles and practice of stress management*, 255-305.

Becker, S. P., Jarrett, M. A., Luebbe, A. M., Garner, A. A., Burns, G. L., & Kofler, M. J. (2018). Sleep in a large, multi-university sample of college students: sleep problem prevalence, sex differences, and mental health correlates. *Sleep Health*, *4*(2), 174-181. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2018.01.001

Becker, S. P., Luebbe, A., & Langberg, J. (2014). Attention-deficit/hyperactivity disorder dimensions and sluggish cognitive tempo symptoms in relation to college students' sleep functioning. *Child Psychiatry & Human Development*, *45*(6), 675-685. https://doi.org/10.1007/s10578-014-0436-8

Becker, S. P., Pfiffner, L. J., Stein, M. A., Burns, G. L., & McBurnett, K. (2016). Sleep habits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder predominantly inattentive type and associations with comorbid psychopathology symptoms. *Sleep Medicine*, *21*, 151-159. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.11.011

Beebe, D. W. (2011). Cognitive, behavioral, and functional consequences of inadequate sleep in children and adolescents. *Pediatric Clinics of North America*, *58*(3), 649-665. https://doi.org/10.1016/j.pcl.2011.03.002

Beech, A., Powell, T., McWilliam, J., & Claridge, G. (1989). Evidence of reduced « cognitive inhibition » in schizophrenia. *The British Journal of Clinical Psychology*, *28 (Pt 2)*, 109-116.

Bei, B., Byrne, M. L., Ivens, C., Waloszek, J., Woods, M. J., Dudgeon, P., … Allen, N. B. (2013). Pilot study of a mindfulness-based, multi-component, in-school group sleep intervention in adolescent girls. *Early Intervention in Psychiatry*, *7*(2), 213-220. https://doi.org/10.1111/j.1751-7893.2012.00382.x

Beiter, R., Nash, R., McCrady, M., Rhoades, D., Linscomb, M., Clarahan, M., & Sammut, S. (2015). The prevalence and correlates of depression, anxiety, and stress in a sample of college students. *Journal of Affective Disorders*, *173*, 90-96. https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.054

Bélanger, S. (2013). *Trouble de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité*. Consulté à l'adresse http://sbiproxy.uqac.ca/login?url=http://international.scholarvox.com/book/88815953

Bensabat, S. (1980). *Le Stress*. Paris: Hachette.

Bensabat, S. (1991). *Le stress c'est la vie!* Paris: Librairie Générale Française.

Berthelsen, D., Hayes, N., White, S. L. J., & Williams, K. E. (2017). Executive Function in Adolescence: Associations with Child and Family Risk Factors and Self-Regulation in Early Childhood. *Frontiers in Psychology*, *8*, 903. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00903

Bhutta, A. T., Cleves, M. A., Casey, P. H., Cradock, M. M., & Anand, K. J. S. (2002). Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA*, *288*(6), 728-737.

Biederman, J., Mick, E., & Faraone, S. V. (2000). Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: impact of remission definition and symptom type. *The American Journal of Psychiatry*, *157*(5), 816-818. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.5.816

Biederman, Joseph, 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*(3), 299-304. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.12.010

Blair, C., & Raver, C. C. (2016). Poverty, stress, and brain development: new directions for prevention and intervention. *Academic Pediatrics*, *16*(3 Suppl), S30-36. https://doi.org/10.1016/j.acap.2016.01.010

Blake, M. J., Snoep, L., Raniti, M., Schwartz, O., Waloszek, J. M., Simmons, J. G., … Allen, N. B. (2017). A cognitive-behavioral and mindfulness-based group sleep intervention improves behavior problems in at-risk adolescents by improving perceived sleep quality. *Behaviour Research and Therapy*, *99*, 147-156. https://doi.org/10.1016/j.brat.2017.10.006

Blake, M., Schwartz, O., Waloszek, J. M., Raniti, M., Simmons, J. G., Murray, G., … Allen, N. B. (2017). The SENSE Study: Treatment Mechanisms of a Cognitive Behavioral and Mindfulness-Based Group Sleep Improvement Intervention for At-Risk Adolescents. *Sleep*, *40*(6). https://doi.org/10.1093/sleep/zsx061

Bock, J., Breuer, S., Poeggel, G., & Braun, K. (2016). Early life stress induces attention-deficit hyperactivity disorder (adhd)-like behavioral and brain metabolic dysfunctions: Functional imaging of methylphenidate treatment in a novel rodent model. *Brain Structure & Function*. https://doi.org/10.1007/s00429-016-1244-7

Boekamp, J. R., Williamson, L. R., Martin, S. E., Hunter, H. L., & Anders, T. F. (2015). Sleep onset and night waking insomnias in preschoolers with psychiatric disorders. *Child Psychiatry & Human Development*, *46*(4), 622-631. https://doi.org/10.1007/s10578-014-0505-z

Bonuck, K., Freeman, K., Chervin, R. D., & Xu, L. (2012). Sleep-disordered breathing in a population-based cohort: behavioral outcomes at 4 and 7 years. *PEDIATRICS*, *129*(4), e857-e865. https://doi.org/10.1542/peds.2011-1402

Bonuck, Karen, Freeman, K., Chervin, R. D., & Xu, L. (2012). Sleep-disordered breathing in a population-based cohort: behavioral outcomes at 4 and 7 years. *Pediatrics*, *129*(4), e857-865. https://doi.org/10.1542/peds.2011-1402

Booth, J. E., Carlson, C. L., & Tucker, D. M. (2007). Performance on a neurocognitive measure of alerting differentiates ADHD combined and inattentive subtypes: A preliminary report. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *22*(4), 423-432. https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.017

Booth, R., & Sharma, D. (2009). Stress reduces attention to irrelevant information: Evidence from the Stroop task. *Motivation and Emotion*, *33*(4), 412-418.

Bor, W., Sanders, M. R., & Markie-Dadds, C. (2002). The Effects of the Triple P-Positive Parenting Program on Preschool Children with Co-Occurring Disruptive Behavior and Attentional/Hyperactive Difficulties. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *30*(6), 571-587. https://doi.org/10.1023/A:1020807613155

Bosch, O. G., Seifritz, E., & Wetter, T. C. (2012). Stress-related depression: neuroendocrine, genetic, and therapeutical aspects. *The World Journal of Biological Psychiatry: The Official Journal of the World Federation of Societies of Biological Psychiatry*, *13*(8), 556-568. https://doi.org/10.3109/15622975.2012.665477

Bouchard, M. F., Bellinger, D. C., Wright, R. O., & Weisskopf, M. G. (2010). Attention-deficit/hyperactivity disorder and urinary metabolites of organophosphate pesticides. *Pediatrics*, *125*(6), e1270-1277. https://doi.org/10.1542/peds.2009-3058

Boulenger, J.-P. (2017). Chapitre 11 - Troubles anxieux. In J.-D. Guelfi & F. Rouillon (Éd.), *Manuel de Psychiatrie (Troisième Édition)* (p. 205-254). Paris: Content Repository Only! https://doi.org/10.1016/B978-2-294-74927-8.00011-5

Bouvard, M., Sigel, L., & Laurent, A. (2012). Étude du tempérament et de la personnalité chez l'enfant souffrant d'un trouble déficit d'attention/hyperactivité (TDAH). = A study of temperament and personality in children diagnosed with attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *L'Encéphale: Revue de psychiatrie clinique biologique et thérapeutique*, *38*(5), 418-425.

Bouvard, M.-P. (2016). *Trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité: de l'enfant à l'adulte : approche développementale*. Malakoff (Hauts-de-Seine): Dunod.

Boyle, M. H., Offord, D. R., Racine, Y., Sanford, M., Szatmari, P., & Fleming, J. E. (1993). Evaluation of the Original Ontario Child Health Study Scales. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *38*(6), 397-405. https://doi.org/10.1177/070674379303800605

Braun, J. M., Kahn, R. S., Froehlich, T., Auinger, P., & Lanphear, B. P. (2006). Exposures to environmental toxicants and attention deficit hyperactivity disorder in U.S. children. *Environmental Health Perspectives*, *114*(12), 1904-1909.

Breaux, R. P., & Harvey, E. A. (2018). A longitudinal study of the relation between family functioning and preschool adhd symptoms. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 1-16. https://doi.org/10.1080/15374416.2018.1437737

Brietzke, E., Kauer-Sant'anna, M., Jackowski, A., Grassi-Oliveira, R., Bucker, J., Zugman, A., … Bressan, R. A. (2012). Impact of childhood stress on psychopathology. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, *34*(4), 480-488. https://doi.org/10.1016/j.rbp.2012.04.009

Brinker, J. K., Campisi, M., Gibbs, L., & Izzard, R. (2013). Rumination, mood and cognitive performance. *Psychology*, *4*(03), 224.

Broderick, P. C., & Metz, S. (2009). Learning to BREATHE: A Pilot Trial of a Mindfulness Curriculum for Adolescents. *Advances in School Mental Health Promotion*, *2*(1), 35-46. https://doi.org/10.1080/1754730X.2009.9715696

Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*. Harvard University Press.

Bruni, Oliveiero, & Novelli, L. (2010). Sleep disorders in children. *BMJ Clinical Evidence*, *2010*.

Bruni, Oliviero, Ottaviano, S., Guidetti, V., Romoli, M., Innocenzi, M., Cortesi, F., & Giannotti, F. (1996). The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC) Construct ion and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. *Journal of sleep research*, *5*(4), 251-261.

Brus, M. J., Solanto, M. V., & Goldberg, J. F. (2014). Adult ADHD vs. bipolar disorder in the DSM-5 era: a challenging differentiation for clinicians. *Journal of Psychiatric Practice*, *20*(6), 428-437. https://doi.org/10.1097/01.pra.0000456591.20622.9e

Bufferd, S. J., Dougherty, L. R., Carlson, G. A., & Klein, D. N. (2011). Parent-reported mental health in preschoolers: findings using a diagnostic interview. *Comprehensive Psychiatry*, *52*(4), 359-369. https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2010.08.006

Bufferd, S. J., Dougherty, L. R., Carlson, G. A., Rose, S., & Klein, D. N. (2012). Psychiatric disorders in preschoolers: continuity from ages 3 to 6. *The American Journal of Psychiatry*, *169*(11), 1157-1164. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.12020268

Bunford, N., Evans, S. W., & Wymbs, F. (2015). Adhd and emotion dysregulation among children and adolescents. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *18*(3), 185-217. https://doi.org/10.1007/s10567-015-0187-5

Burchfield, S. R. (1979). The stress response: a new perspective. *Psychosomatic Medicine*.

Buss, A., & Plomin, R. (1984). Temperament: Early developing personality traits. *Earlbaum. Hillsdale, NH*.

Bystritsky, A., & Kronemyer, D. (2014). Stress and anxiety: counterpart elements of the stress/anxiety complex. *Psychiatric Clinics of North America*, *37*(4), 489-518. https://doi.org/10.1016/j.psc.2014.08.002

Caci, H., Asherson, P., Donfrancesco, R., Faraone, S. V., Hervas, A., Fitzgerald, M., & Döpfner, M. (2015). Daily life impairments associated with childhood/adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder as recalled by adults: results from the European Lifetime Impairment Survey. *CNS Spectrums*, *20*(2), 112-121. https://doi.org/10.1017/S1092852914000078

Caci, H. M., Morin, A. J. S., & Tran, A. (2014). Prevalence and correlates of attention deficit hyperactivity disorder in adults from a French community sample. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *202*(4), 324-332. https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000126

Calkins, S. D., Blandon, A. Y., Williford, A. P., & Keane, S. P. (2007). Biological, behavioral, and relational levels of resilience in the context of risk for early childhood behavior problems. *Development and Psychopathology*, *19*(3), 675-700. https://doi.org/10.1017/S095457940700034X

Cambon, L., Minary, L., Ridde, V., & Alla, F. (2014). Un outil pour accompagner la transférabilité des interventions en promotion de la santé: ASTAIRE. *Santé Publique*, *26*(6), 783–786.

Campbell, S. B. (1995). Behavior problems in preschool children: a review of recent research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *36*(1), 113–149. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1995.tb01657.x

Cannon, W. B. (1932). The wisdom of the body.

Capaldi Ii, V. F., Handwerger, K., Richardson, E., & Stroud, L. R. (2005). Associations between sleep and cortisol responses to stress in children and adolescents: a pilot study. *Behavioral Sleep Medicine*, *3*(4), 177-192. https://doi.org/10.1207/s15402010bsm0304_1

Carlsson, E., Frostell, A., Ludvigsson, J., & Faresjö, M. (2014). Psychological stress in children may alter the immune response. *Journal of Immunology (Baltimore, Md.: 1950)*, *192*(5), 2071-2081. https://doi.org/10.4049/jimmunol.1301713

Cassoff, J., Wiebe, S. T., & Gruber, R. (2012). Sleep patterns and the risk for ADHD: a review. *Nature and Science of Sleep*, *4*, 73-80. https://doi.org/10.2147/NSS.S31269

Chacko, A., Wakschlag, L., Hill, C., Danis, B., & Espy, K. A. (2009). Viewing preschool disruptive behavior disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder through a developmental lens: what we know and what we need to know. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*, *18*(3), 627-643. https://doi.org/10.1016/j.chc.2009.02.003

Charuvastra, A., & Cloitre, M. (2009). Safe enough to sleep: sleep disruptions associated with trauma, posttraumatic stress, and anxiety in children and adolescents. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *18*(4), 877-891. https://doi.org/10.1016/j.chc.2009.04.002

Cheng, S. H., Shih, C.-C., Lee, I. H., Hou, Y.-W., Chen, K. C., Chen, K.-T., … Yang, Y. C. (2012). A study on the sleep quality of incoming university students. *Psychiatry Research*, *197*(3), 270-274. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.08.011

Chhabildas, N., Pennington, B. F., & Willcutt, E. G. (2001). A comparison of the neuropsychological profiles of the DSM-IV subtypes of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *29*(6), 529-540.

Christophersen, E. R., & Mortweet, S. L. (2001). *Treatments that work with children: Empirically supported strategies for managing childhood problems*. Washington, DC, US: American Psychological Association.

Chronis-Tuscano, A., Raggi, V. L., Clarke, T. L., Rooney, M. E., Diaz, Y., & Pian, J. (2008). Associations between maternal attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and parenting. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *36*(8), 1237-1250. https://doi.org/10.1007/s10802-008-9246-4

Chrousos, G. P., & Gold, P. W. (1992). The concepts of stress and stress system disorders: overview of physical and behavioral homeostasis. *Jama*, *267*(9), 1244-1252.

Chuen Yee Lo, B., Lau, S., Cheung, S.-H., & Allen, N. B. (2012). The impact of rumination on internal attention switching. *Cognition & emotion*, *26*(2), 209-223.

Clarke, A. T., Marshall, S. A., Mautone, J. A., Soffer, S. L., Jones, H. A., Costigan, T. E., … Power, T. J. (2015). Parent attendance and homework adherence predict response to a family–school intervention for children with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *44*(1), 58-67.

Clements, S. D., & Peters, J. E. (1962). Minimal brain dysfunctions in the school-age child: diagnosis and treatment. *Archives of General Psychiatry*, *6*(3), 185-197.

Cloninger, C., Svrakic, D., & Przybeck, T. (1998). A psychobiological model of temperament and character. *The development of psychiatry and its complexity*, 1-16.

Coatsworth, J. D., Duncan, L. G., Nix, R. L., Greenberg, M. T., Gayles, J. G., Bamberger, K. T., … Demi, M. A. (2015). Integrating mindfulness with parent training: Effects of the mindfulness-enhanced strengthening families program. *Developmental Psychology*, *51*(1), 26.

Coghill, D. R., Seth, S., Pedroso, S., Usala, T., Currie, J., & Gagliano, A. (2014). Effects of methylphenidate on cognitive functions in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence from a systematic review and a meta-analysis. *Biological Psychiatry*, *76*(8), 603-615. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.10.005

Coghill, D., Soutullo, C., d'Aubuisson, C., Preuss, U., Lindback, T., Silverberg, M., & Buitelaar, J. (2008). Impact of attention-deficit/hyperactivity disorder on the patient and family: results from a European survey. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, *2*, 31. https://doi.org/10.1186/1753-2000-2-31

Cohen, S., & Edwards, J. R. (1989). Personality characteristics as moderators of the relationship between stress and disorder.

Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 385–396.

Cole, D. A., Hoffman, K., Tram, J. M., & Maxwell, S. E. (2000). Structural differences in parent and child reports of children's symptoms of depression and anxiety. *Psychological Assessment*, *12*(2), 174-185.

Combs, M. A., Canu, W. H., Broman-Fulks, J. J., Rocheleau, C. A., & Nieman, D. C. (2015). Perceived stress and ADHD symptoms in adults. *Journal of Attention Disorders*, *19*(5), 425-434. https://doi.org/10.1177/1087054712459558

Comer, J. S., & Kendall, P. C. (2005). High-end specificity of the children's depression inventory in a sample of anxiety-disordered youth. *Depression and Anxiety*, *22*(1), 11-19. https://doi.org/10.1002/da.20059

Committee on Preventive Psychiatry. (1999). Violent behavior in children and youth: Preventive intervention from a psychiatric perspective. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *38*(3), 235-241.

Conley, C. S., Travers, L. V., & Bryant, F. B. (2013). Promoting psychosocial adjustment and stress management in first-year college students: the benefits of engagement in a psychosocial wellness seminar. *Journal of American College Health: J of ACH*, *61*(2), 75-86. https://doi.org/10.1080/07448481.2012.754757

Conners, C. K., Sitarenios, G., Parker, J. D., & Epstein, J. N. (1998). Revision and restandardization of the Conners Teacher Rating Scale (CTRS-R): factor structure, reliability, and criterion validity. *Journal of abnormal child psychology*, *26*(4), 279-291.

Connor, D. F. (2002). Preschool attention deficit hyperactivity disorder: a review of prevalence, diagnosis, neurobiology, and stimulant treatment. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *23*(0), S1.

Corkum, P., Tannock, R., & Moldofsky, H. (1998). Sleep disturbances in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *37*(6), 637-646.

Corominas, M., Ramos-Quiroga, J. A., Ferrer, M., Sáez-Francàs, N., Palomar, G., Bosch, R., & Casas, M. (2012). Cortisol responses in children and adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a possible marker of inhibition deficits. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *4*(2), 63-75. https://doi.org/10.1007/s12402-012-0075-5

Cortese, S., Faraone, S. V., Konofal, E., & Lecendreux, M. (2009). Sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: meta-analysis of subjective and objective studies. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *48*(9), 894–908.

Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D., Dittmann, R. W., … Sonuga-Barke, E. J. S. (2015). Cognitive training for attention-deficit/hyperactivity disorder: Meta-analysis of clinical and neuropsychological outcomes from randomized

controlled trials. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *54*(3), 164-174. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.12.010

Coulombe, J. A., & Reid, G. J. (2014a). What do preschool-aged children do when they wake at night: toward an understanding of night-waking behaviors among community children. *Behavioral Sleep Medicine*, *12*(2), 89-105. https://doi.org/10.1080/15402002.2013.764527

Coulombe, J. A., & Reid, G. J. (2014b). What do preschool-aged children do when they wake at night: toward an understanding of night-waking behaviors among community children. *Behavioral Sleep Medicine*, *12*(2), 89-105. https://doi.org/10.1080/15402002.2013.764527

Coulombe, J. A., Reid, G. J., Boyle, M. H., & Racine, Y. (2011). Sleep problems, tiredness, and psychological symptoms among healthy adolescents. *Journal of Pediatric Psychology*, *36*(1), 25-35. https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsq028

Creasey, G., Mitts, N., & Cantazaro, S. (1995). Associations among daily hassles, coping, and behavior problems in nonreferred kindergartners. *Journal of Clinical Child Psychology*, *24*(3), 311-319. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp2403_8

Crego, A., Carrillo-Diaz, M., Armfield, J. M., & Romero, M. (2016). Stress and academic performance in dental students: the role of coping strategies and examination-related self-efficacy. *Journal of Dental Education*, *80*(2), 165-172.

Crichton, S. A. (1798). *An inquiry into the nature and origin of mental derangement: comprehending a concise system of the physiology and pathology of the human mind. and a history of the passions and their effects*. T. Cadell, junior, and W. Davies.

Culver, K. A., Whetten, K., Boyd, D. L., & O'Donnell, K. (2015). Yoga to reduce trauma-related distress and emotional and behavioral difficulties among children living in orphanages in haiti: a pilot study. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, *21*(9), 539-545. https://doi.org/10.1089/acm.2015.0017

Cunningham, C. E., Bremner, R., & Secord, M. (1997). *COPE: the community parent education program: a school-based family systems oriented workshop for parents of children with disruptive behavior disorders: leader's manual*. Chedoke-McMaster Hospitals.

Da Fonseca, D., Adida, M., Belzeaux, R., & Azorin, J.-M. (2014). [Attention deficit hyperactivity disorder and/or bipolar disorder?]. *L'Encephale*, *40 Suppl 3*, S23-26. https://doi.org/10.1016/S0013-7006(14)70127-7

Danckaerts, M., Sonuga-Barke, E. J. S., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Döpfner, M., Hollis, C., … Coghill, D. (2010). The quality of life of children with attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *19*(2), 83-105. https://doi.org/10.1007/s00787-009-0046-3

Danese, A., & McEwen, B. S. (2012). Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. *Physiology & Behavior*, *106*(1), 29-39. https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.08.019

Dardennes, R. (2017). Chapitre 13 - Troubles de l'humeur. In J.-D. Guelfi & F. Rouillon (Éd.), *Manuel de Psychiatrie (Troisième Édition)* (p. 291-331). Paris: Content Repository Only! https://doi.org/10.1016/B978-2-294-74927-8.00013-9

Davis, K. F., Parker, K. P., & Montgomery, G. L. (2004). Sleep in infants and young children: Part two: common sleep problems. *Journal of Pediatric Health Care*, *18*(3), 130-137. https://doi.org/10.1016/S0891-5245(03)00150-0

Davis, R. N., & Nolen-Hoeksema, S. (2000). Cognitive inflexibility among ruminators and nonruminators. *Cognitive Therapy and Research*, *24*(6), 699-711. https://doi.org/10.1023/A:1005591412406

de Boo, G., & Prins, P. (2007). Social incompetence in children with ADHD: Possible moderators and mediators in social-skills training. *Clinical Psychology Review*, *27*(1), 78-97. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.03.006

Deatherage, S., Servaty-Seib, H. L., & Aksoz, I. (2014). Stress, coping, and internet use of college students. *Journal of American College Health*, *62*(1), 40-46. https://doi.org/10.1080/07448481.2013.843536

Deault, L. C. (2010). A systematic review of parenting in relation to the development of comorbidities and functional impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Psychiatry and Human Development*, *41*(2), 168-192.

Dellatolas, G., Watier, L., Giannopulu, I., & Chevrie-Muller, C. (2007). Comportement perturbateur, difficultés d'attention et apprentissages entre 3,5 ans et 8 ans: une étude longitudinale en milieu scolaire. *Archives de Pédiatrie*, *14*(3), 227-233. https://doi.org/10.1016/j.arcped.2006.10.022

Denis, H., & Baghdadli, A. (2017). Les troubles anxieux de l'enfant et l'adolescent. *Archives de Pédiatrie*, *24*(1), 87-90. https://doi.org/10.1016/j.arcped.2016.10.006

Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bögels, S. M. (2014). Adolescents' sleep in low-stress and high-stress (exam) times: A prospective quasi-experiment. *Behavioral Sleep Medicine*, *12*(6), 493-506. https://doi.org/10.1080/15402002.2012.670675

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135-168. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750

Dietrich, S. K., Francis-Jimenez, C. M., Knibbs, M. D., Umali, I. L., & Truglio-Londrigan, M. (2016). Effectiveness of sleep education programs to improve sleep hygiene and/or sleep quality in college students: a systematic review. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, *14*(9), 108-134. https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2016-003088

Doerr, J. M., Ditzen, B., Strahler, J., Linnemann, A., Ziemek, J., Skoluda, N., … Nater, U. M. (2015). Reciprocal relationship between acute stress and acute fatigue in everyday life in a sample of university students. *Biological Psychology*. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.06.009

Donfrancesco, R., Di Trani, M., Porfirio, M. C., Giana, G., Miano, S., & Andriola, E. (2015). Might the temperament be a bias in clinical study on attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD)?: Novelty Seeking dimension as a core feature of ADHD. *Psychiatry Research*, *227*(2-3), 333-338. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.02.014

Doyle, A. E. (2006). Executive functions in attention-deficit/hyperactivity disorder. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *67 Suppl 8*, 21-26.

Doyle, A. E., Wozniak, J., Wilens, T. E., Henin, A., Seidman, L. J., Petty, C., … Biederman, J. (2009). Neurocognitive impairment in unaffected siblings of youth with bipolar disorder. *Psychological Medicine*, *39*(8), 1253-1263. https://doi.org/10.1017/S0033291708004832

Duan, H., Yuan, Y., Zhang, L., Qin, S., Zhang, K., Buchanan, T. W., & Wu, J. (2013). Chronic stress exposure decreases the cortisol awakening response in healthy young men. *Stress*, *16*(6), 630-637. https://doi.org/10.3109/10253890.2013.840579

Dumont, M., & Leclerc, D. (2007a). Chronicité du stress: adaptation psychosociale et résultats scolaires des adolescents. *Revue francophone du stress et du trauma*, *7*(3), 173-182.

Dumont, M., & Leclerc, D. (2007b). Chronicité du stress: adaptation psychosociale et résultats scolaires des adolescents. *Revue francophone du stress et du trauma*, *7*(3), 173-182.

Dumont, M., LeClerc, D., & Deslandes, R. (2003). Ressources personnelles et détresse psychologique en lien avec le rendement scolaire et le stress chez des élèves de quatrième secondaire. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, *35*(4), 254-267. https://doi.org/10.1037/h0087206

Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., … Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, *43*(6), 1428-1446. https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428.supp

DuPaul, G. J., Eckert, T. L., & Vilardo, B. (2012). The effects of school-based interventions for attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis 1996-2010. *School Psychology Review*, *41*(4), 387.

DuPaul, G. J., McGoey, K. E., Eckert, T. L., & VanBrakle, J. (2001a). Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: impairments in behavioral, social, and school functioning. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *40*(5), 508-515.

DuPaul, G. J., McGoey, K. E., Eckert, T. L., & VanBrakle, J. (2001b). Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Impairments in behavioral, social, and school functioning. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *40*(5), 508-515. https://doi.org/10.1097/00004583-200105000-00009

DuPaul, G., McGoey, K., Eckert, T., & VanBrakle, J. (2001). Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: impairments in behavioral, social, and school functioning. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *40*(5), 508-515.

DuPaul, G., Power, T., Anastopoulos, A., & Reid, R. (1998). ADHD Rating Scale-IV. Checklists, Norms and Clinical Interpretation. *New York: Guilford*.

Dyrbye, L. N., Thomas, M. R., & Shanafelt, T. D. (2006). Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among u.s. and canadian medical students. *Academic Medicine*, *81*(4), 354-373. https://doi.org/10.1097/00001888-200604000-00009

Ebaugh, F. G. (1923). Neuropsychiatric sequelae of acute epidemic encephalitis in children. *American Journal of Diseases of Children*, *25*(2), 89-97.

Egami, C., Yamashita, Y., Tada, Y., Anai, C., Mukasa, A., Yuge, K., … Matsuishi, T. (2015). Developmental trajectories for attention and working memory in healthy Japanese school-aged children. *Brain & Development*, *37*(9), 840-848. https://doi.org/10.1016/j.braindev.2015.02.003

Egger, H. L., & Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *47*(3-4), 313-337. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01618.x

Egger, H. L., Kondo, D., & Angold, A. (2006). The Epidemiology and Diagnostic Issues in Preschool Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review. *Infants & Young Children*, *19*(2), 109–122.

Eiland, L., & Romeo, R. D. (2013). Stress and the developing adolescent brain. *Neuroscience*, *249*, 162-171. https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2012.10.048

Eiser, C., & Varni, J. W. (2013). Health-related quality of life and symptom reporting: similarities and differences between children and their parents. *European Journal of Pediatrics*, *172*(10), 1299-1304. https://doi.org/10.1007/s00431-013-2049-9

El Hage, W., Powell, J. F., & Surguladze, S. A. (2009). Vulnerability to depression: what is the role of stress genes in gene x environment interaction? *Psychological Medicine*, *39*(9), 1407-1411. https://doi.org/10.1017/S0033291709005236

Elani, H. W., Allison, P. J., Kumar, R. A., Mancini, L., Lambrou, A., & Bedos, C. (2014). A systematic review of stress in dental students. *Journal of Dental Education*, *78*(2), 226-242.

Elder, C., Nidich, S., Colbert, R., Hagelin, J., Grayshield, L., Oviedo-Lim, D., … Gerace, D. (2011). Reduced psychological distress in racial and ethnic minority students practicing the transcendental meditation program. *Journal of Instructional Psychology*, *38*(2).

Elkington, K. S., Bauermeister, J. A., & Zimmerman, M. A. (2010). Psychological distress, substance use, and hiv/sti risk behaviors among youth. *Journal of Youth and Adolescence*, *39*(5), 514-527. https://doi.org/10.1007/s10964-010-9524-7

Elkins, R. M., Carpenter, A. L., Pincus, D. B., & Comer, J. S. (2014). Inattention symptoms and the diagnosis of comorbid attention-deficit/hyperactivity disorder among youth with generalized anxiety disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, *28*(8), 754-760. https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2014.09.003

Ellenbogen, M. A., & Schwartzman, A. E. (2009). Selective attention and avoidance on a pictorial cueing task during stress in clinically anxious and depressed participants. *Behaviour Research and Therapy*, *47*(2), 128-138. https://doi.org/10.1016/j.brat.2008.10.021

Ellenbogen, M. A., Schwartzman, A. E., Stewart, J., & Walker, C.-D. (2002). Stress and selective attention: The interplay of mood, cortisol levels, and emotional information processing. *Psychophysiology*, *39*(6), 723-732.

Ellis, B., & Nigg, J. (2009). Parenting practices and attention-deficit/hyperactivity disorder: New findings suggest partial specificity of effects. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *48*(2), 146-154.

El-Sheikh, M., Tu, K. M., Erath, S. A., & Buckhalt, J. A. (2014). Family stress and adolescents' cognitive functioning: Sleep as a protective factor. *Journal of Family Psychology*, *28*(6), 887-896. https://doi.org/10.1037/fam0000031

Emond, M., Ten Eycke, K., Kosmerly, S., Robinson, A. L., Stillar, A., & Van Blyderveen, S. (2016). The effect of academic stress and attachment stress on stress-eaters and stress-undereaters. *Appetite*, *100*, 210-215. https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.01.035

Escobar, M., Alarcón, R., Blanca, M. J., Fernández-Baena, F. J., Rosel, J. F., & Trianes, M. V. (2013). Daily stressors in school-age children: A multilevel approach. *School Psychology Quarterly*, *28*(3), 227-238. https://doi.org/10.1037/spq0000020

Eskildsen, A., Fentz, H. N., Andersen, L. P., Pedersen, A. D., Kristensen, S. B., & Andersen, J. H. (2017). Perceived stress, disturbed sleep, and cognitive impairments in patients with work-related stress complaints: a longitudinal study. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, *20*(4), 371-378. https://doi.org/10.1080/10253890.2017.1341484

Eubig, P. A., Aguiar, A., & Schantz, S. L. (2010). Lead and PCBs as risk factors for attention deficit/hyperactivity disorder. *Environmental Health Perspectives*, *118*(12), 1654-1667. https://doi.org/10.1289/ehp.0901852

Evans, S., Ling, M., Hill, B., Rinehart, N., Austin, D., & Sciberras, E. (2018). Systematic review of meditation-based interventions for children with ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *27*(1), 9-27. https://doi.org/10.1007/s00787-017-1008-9

Evans, S. W., Langberg, J. M., Egan, T., & Molitor, S. J. (2014a). Middle and High School Based Interventions for Adolescents with ADHD. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America*, *23*(4), 699-715. https://doi.org/10.1016/j.chc.2014.05.004

Evans, S. W., Langberg, J. M., Egan, T., & Molitor, S. J. (2014b). Middle school-based and high school-based interventions for adolescents with ADHD. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *23*(4), 699-715. https://doi.org/10.1016/j.chc.2014.05.004

Evans, S. W., Owens, J. S., & Bunford, N. (2014). Evidence-based psychosocial treatments for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, *43*(4), 527-551. https://doi.org/10.1080/15374416.2013.850700

Eyberg, S. M., & Robinson, E. A. (1982). Parent-child interaction training: Effects on family functioning. *Journal of Clinical Child Psychology*, *11*(2), 130-137. https://doi.org/10.1080/15374418209533076

Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion (Washington, D.C.)*, *7*(2), 336-353. https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336

Fallone, G., Acebo, C., Arnedt, J. T., Seifer, R., & Carskadon, M. A. (2001). Effects of acute sleep restriction on behavior, sustained attention, and response inhibition in children. *Perceptual and Motor Skills*, *93*(1), 213-229. https://doi.org/10.2466/pms.2001.93.1.213

Faraone, S. V., Biederman, J., Spencer, T. J., & Aleardi, M. (2006). Comparing the efficacy of medications for ADHD using meta-analysis. *Medscape General Medicine*, *8*(4), 4.

Faraone, S. V., Perlis, R. H., Doyle, A. E., Smoller, J. W., Goralnick, J. J., Holmgren, M. A., & Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, *57*(11), 1313-1323. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.11.024

Farnill, D., & Robertson, M. F. (1990). Sleep disturbance, tertiary-transition stress, and psychological symptoms among young first-year Australian college students. *Australian Psychologist*, *25*(2), 178-188. https://doi.org/10.1080/00050069008260010

Fayyad, J., de Graaf, R., Kessler, R., Alonso, J., Angermeyer, M., Demyttenaere, K., … Jin, R. (2007). Cross-national prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder. *The British Journal of Psychiatry*, *190*, 402-409.

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. https://doi.org/10.1177/1087054710374596

Felver, J. C., Tipsord, J. M., Morris, M. J., Racer, K. H., & Dishion, T. J. (2014). The Effects of Mindfulness-Based Intervention on Children's Attention Regulation. *Journal of Attention Disorders*. https://doi.org/10.1177/1087054714548032

Fernández-Castillo, A., & Caurcel, M. J. (2015). State test-anxiety, selective attention and concentration in university students. *International Journal of Psychology: Journal International De Psychologie*, *50*(4), 265-271. https://doi.org/10.1002/ijop.12092

Fernandez-Mendoza, J., Vgontzas, A. N., Calhoun, S. L., Vgontzas, A., Tsaoussoglou, M., Gaines, J., … Bixler, E. O. (2014). Insomnia symptoms, objective sleep duration and hypothalamic-pituitary-adrenal activity in children. *European Journal of Clinical Investigation*, *44*(5), 493-500. https://doi.org/10.1111/eci.12263

Finkenauer, C., Engels, R. C. M. E., & Baumeister, R. F. (2005). Parenting behaviour and adolescent behavioural and emotional problems: The role of self-control. *International Journal of Behavioral Development*, *29*(1), 58-69. https://doi.org/10.1080/01650250444000333

Finsaas, M. C., Bufferd, S. J., Dougherty, L. R., Carlson, G. A., & Klein, D. N. (2018). Preschool psychiatric disorders: homotypic and heterotypic continuity through middle

childhood and early adolescence. *Psychological Medicine*, 1-10. https://doi.org/10.1017/S0033291717003646
Fischer, M., Barkley, R. A., Fletcher, K. E., & Smallish, L. (1993). The stability of dimensions of behavior in ADHD and normal children over an 8-year followup. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *21*(3), 315-337.
Flay, B. R., & Collins, L. M. (2005). Historical review of school-based randomized trials for evaluating problem behavior prevention programs. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, *599*(1), 115-146. https://doi.org/10.1177/0002716205274941
Fleege, P. O., Charlesworth, R., Burts, D. C., & Hart, C. H. (1992). Stress begins in kindergarten: a look at behavior during standardized testing. *Journal of Research in Childhood Education*, *7*(1), 20-26. https://doi.org/10.1080/02568549209594836
Fleming, A. P., & McMahon, R. J. (2012). Developmental context and treatment principles for ADHD among college students. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *15*(4), 303-329. https://doi.org/10.1007/s10567-012-0121-z
Flinn, J. T., Miller, A., Pyatka, N., Brewer, J., Schneider, T., & Cao, C. G. L. (2016). The effect of stress on learning in surgical skill acquisition. *Medical Teacher*, *38*(9), 897-903. https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1114597
Foley, M. (2011). A comparison of family adversity and family dysfunction in families of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and families of children without ADHD. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, *16*(1), 39-49. https://doi.org/10.1111/j.1744-6155.2010.00269.x
Fontana, S. A., Raimondi, W., & Rizzo, M. L. (2014). Quality of sleep and selective attention in university students: descriptive cross-sectional study. *Medwave, Vol 14, Iss 08, Pp e6015-e6015 (2014)*, (08), e6015. https://doi.org/10.5867/medwave.2014.08.6015
Forster, S., Nunez Elizalde, A. O., Castle, E., & Bishop, S. J. (2015). Unraveling the anxious mind: anxiety, worry, and frontal engagement in sustained attention versus off-task processing. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, *25*(3), 609-618. https://doi.org/10.1093/cercor/bht248
Fortier, M.-È., Sengupta, S. M., Grizenko, N., Choudhry, Z., Thakur, G., & Joober, R. (2013). Genetic evidence for the association of the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis with ADHD and methylphenidate treatment response. *Neuromolecular Medicine*, *15*(1), 122-132. https://doi.org/10.1007/s12017-012-8202-1
Francey, S. M., Jackson, H. J., Phillips, L. J., Wood, S. J., Yung, A. R., & McGorry, P. D. (2005). Sustained attention in young people at high risk of psychosis does not predict transition to psychosis. *Schizophrenia Research*, *79*(1), 127-136. https://doi.org/10.1016/j.schres.2005.06.023
Franck, N. (2017). Chapitre 12 - Schizophrénie et autres troubles psychotiques. In J.-D. Guelfi & F. Rouillon (Éd.), *Manuel de Psychiatrie (Troisième Édition)* (p. 255-289). Paris: Content Repository Only! https://doi.org/10.1016/B978-2-294-74927-8.00012-7
Franke, B., Neale, B. M., & Faraone, S. V. (2009). Genome-wide association studies in ADHD. *Human Genetics*, *126*(1), 13-50. https://doi.org/10.1007/s00439-009-0663-4
Frankel, F., Myatt, R., Cantwell, D. P., & Feinberg, D. T. (1997). Parent-assisted transfer of children's social skills training: effects on children with and without attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *36*(8), 1056-1064. https://doi.org/10.1097/00004583-199708000-00013
Friedrich, A., & Schlarb, A. A. (2018). Let's talk about sleep: a systematic review of psychological interventions to improve sleep in college students. *Journal of Sleep Research*, *27*(1), 4-22. https://doi.org/10.1111/jsr.12568

Fumeaux, P., Roche, S., Mercier, C., Iwaz, J., Bader, M., Stéphan, P., … Revol, O. (2017). Validation of the French Version of Conners' Parent Rating Scale-Revised, Short Version (CPRS-R:S): Scale Measurement Invariance by Sex and Age. *Journal of Attention Disorders*, 1087054717696767. https://doi.org/10.1177/1087054717696767

Galambos, N. L., Howard, A. L., & Maggs, J. L. (2011). Rise and fall of sleep quantity and quality with student experiences across the first year of university. *Journal of Research on Adolescence*, *21*(2), 342-349. https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2010.00679.x

Gamble, K. L., May, R. S., Besing, R. C., Tankersly, A. P., & Fargason, R. E. (2013). Delayed sleep timing and symptoms in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: A controlled actigraphy study. *Chronobiology International*, *30*(4), 598-606. https://doi.org/10.3109/07420528.2012.754454

Garett, R., Liu, S., & Young, S. D. (2017). A longitudinal analysis of stress among incoming college freshmen. *Journal of American College Health: J of ACH*, *65*(5), 331-338. https://doi.org/10.1080/07448481.2017.1312413

Garnier-Dykstra, L. M., Pinchevsky, G. M., Caldeira, K. M., Vincent, K. B., & Arria, A. M. (2010). Self-reported adult attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms among college students. *Journal of American College Health*, *59*(2), 133-136. https://doi.org/10.1080/07448481.2010.483718

Gau, S. S. F., Kessler, R. C., Tseng, W.-L., Wu, Y.-Y., Chiu, Y.-N., Yeh, C.-B., & Hwu, H.-G. (2007). Association between sleep problems and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in young adults. *Sleep: Journal of Sleep and Sleep Disorders Research*, *30*(2), 195-201.

Gaultney, J. F. (2010). The prevalence of sleep disorders in college students: impact on academic performance. *Journal of American College Health: J of ACH*, *59*(2), 91-97. https://doi.org/10.1080/07448481.2010.483708

Gaultney, J. F. (2014). College students with ADHD at greater risk for sleep disorders. *Journal of Postsecondary Education & Disability*, *27*(1), 5.

Gaylor, E. E., Goodlin-Jones, B. L., & Anders, T. F. (2001). Classification of young children's sleep problems: a pilot study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *40*(1), 61-67. https://doi.org/10.1097/00004583-200101000-00017

Gibb, B. E., & Coles, M. E. (2005). Cognitive Vulnerability-Stress Models of Psychopathology: A Developmental Perspective. In *Development of Psychopathology: A Vulnerability-Stress Perspective* (p. 104-135). 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States: SAGE Publications, Inc. https://doi.org/10.4135/9781452231655.n5

Gizer, I. R., Ficks, C., & Waldman, I. D. (2009). Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. *Human Genetics*, *126*(1), 51-90. https://doi.org/10.1007/s00439-009-0694-x

Goforth, A. N., Pham, A. V., & Carlson, J. S. (2011). Diathesis-stress Model. In *Encyclopedia of Child Behavior and Development* (p. 502-503). Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_845

Goldbloom, R. (2004). Children's inhumanity to children. *The Journal of Pediatrics*, *144*(1), 3-4. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2003.10.031

Gomez, R., & Corr, P. J. (2014). ADHD and personality: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *34*(5), 376-388. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.05.002

Gomez, R., Woodworth, R., Waugh, M., & Corr, P. J. (2012). Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in an adult sample: Associations with Cloninger's temperament

and character dimensions. *Personality and Individual Differences*, *52*(3), 290-294. https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.10.015
Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *Journal of child psychology and psychiatry*, *38*(5), 581-586.
Gormez, A., Kocer, E., Kurtulmus, A., & Kirpinar, I. (2017). Prevalence of ADHD and co-morbid conditions among university students. *European Psychiatry*. https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2017.01.553
Gradisar, M., Dohnt, H., Gardner, G., Paine, S., Starkey, K., Menne, A., … Trenowden, S. (2011). A randomized controlled trial of cognitive-behavior therapy plus bright light therapy for adolescent delayed sleep phase disorder. *Sleep*, *34*(12), 1671-1680. https://doi.org/10.5665/sleep.1432
Graham, J. E., Christian, L. M., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2006). Stress, age, and immune function: toward a lifespan approach. *Journal of Behavioral Medicine*, *29*(4), 389-400. https://doi.org/10.1007/s10865-006-9057-4
Grant, K. E., Compas, B. E., Thurm, A. E., McMahon, S. D., & Gipson, P. Y. (2004). Stressors and child and adolescent psychopathology: measurement issues and prospective effects. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, *33*(2), 412-425. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3302_23
Grant, K. E., Compas, B. E., Thurm, A. E., McMahon, S. D., Gipson, P. Y., Campbell, A. J., … Westerholm, R. I. (2006). Stressors and child and adolescent psychopathology: Evidence of moderating and mediating effects. *Clinical Psychology Review*, *26*(3), 257-283. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2005.06.011
Gray, S., Woltering, S., Mawjee, K., & Tannock, R. (2014). The Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): utility in college students with attention-deficit/hyperactivity disorder. *PeerJ*, *2*, e324. https://doi.org/10.7717/peerj.324
Graziani, P., & Pedinielli, J.-L. (2012). *Anxiété et troubles anxieux*. Paris: Armand Colin.
Graziani, P., Swendsen, J. D., & Pedinielli, J.-L. (2005). *Le stress: émotions et stratégies d'adaptation*. Paris: Armand Colin.
Green, A. L., & Rabiner, D. L. (2012). What do we really know about adhd in college students? *Neurotherapeutics*, *9*(3), 559-568. https://doi.org/10.1007/s13311-012-0127-8
Green, K. M., Zebrak, K. A., Fothergill, K. E., Robertson, J. A., & Ensminger, M. E. (2012). Childhood and adolescent risk factors for comorbid depression and substance use disorders in adulthood. *Addictive Behaviors*, *37*(11), 1240-1247. https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2012.06.008
Gregory, A. M., & Sadeh, A. (2012). Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. *Sleep Medicine Reviews*, *16*(2), 129-136. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.03.007
Greven, C. U., Buitelaar, J. K., & Salum, G. A. (2018). From positive psychology to psychopathology: the continuum of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *59*(3), 203-212. https://doi.org/10.1111/jcpp.12786
Grillon, C., Robinson, O., Mathur, A., & Ernst, M. (2016). Effect of attention control on sustained attention during induced-anxiety. *Cognition & emotion*, *30*(4), 700-712. https://doi.org/10.1080/02699931.2015.1024614
Grondin, O. S., Husky, M. M., Doron, J., Dovero, M., & Swendsen, J. D. (2003). Anxiété, dépression et expérience quotidienne du stress. *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, *161*(10), 760-765. https://doi.org/10.1016/S0003-4487(03)00159-8

Grosswald, S. J., Stixrud, W. R., Travis, F., & Bateh, M. A. (2008). Use of the transcendental meditation technique to reduce symptoms of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) by reducing stress and anxiety: an exploratory study. *Current Issues in Education*, *10*.

Haley, D. W., & Stansbury, K. (2003). Infant stress and parent responsiveness: regulation of physiology and behavior during still-face and reunion. *Child Development*, *74*(5), 1534-1546. https://doi.org/10.1111/1467-8624.00621

Hall, W. A., Scher, A., Zaidman-Zait, A., Espezel, H., & Warnock, F. (2012). A community-based study of sleep and behaviour problems in 12- to 36-month-old children. *Child: Care, Health and Development*, *38*(3), 379-389. https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01252.x

Hansen, B. H., Skirbekk, B., Oerbeck, B., Wentzel-Larsen, T., & Kristensen, H. (2013). Persistence of sleep problems in children with anxiety and attention deficit hyperactivity disorders. *Child Psychiatry & Human Development*, *44*(2), 290-304. https://doi.org/10.1007/s10578-012-0325-y

Hansen, B. H., Skirbekk, B., Oerbeck, B., Wentzel-Larsen, T., & Kristensen, H. (2014). Associations between sleep problems and attentional and behavioral functioning in children with anxiety disorders and adhd. *Behavioral Sleep Medicine*, *12*(1), 53-68. https://doi.org/10.1080/15402002.2013.764525

Hanson, M. D., & Chen, E. (2010). Daily stress, cortisol, and sleep: The moderating role of childhood psychosocial environments. *Health Psychology*, *29*(4), 394-402. https://doi.org/10.1037/a0019879

Harpin, V., Mazzone, L., Raynaud, J. P., Kahle, J., & Hodgkins, P. (2016). Long-term outcomes of ADHD: a systematic review of self-esteem and social function. *Journal of Attention Disorders*, *20*(4), 295-305. https://doi.org/10.1177/1087054713486516

Harrison, A. G., Alexander, S. J., & Armstrong, I. T. (2013). Higher reported levels of depression, stress, and anxiety are associated with increased endorsement of ADHD symptoms by postsecondary students. *Canadian Journal of School Psychology*, *28*(3), 243-260. https://doi.org/10.1177/0829573513480616

Harrison, J. R., Bunford, N., Evans, S. W., & Owens, J. S. (2013). Educational accommodations for students with behavioral challenges: a systematic review of the literature. *Review of Educational Research*, *83*(4), 551-597. https://doi.org/10.3102/0034654313497517

Harrison, L. J., & Murray, E. (2015). Stress, coping and wellbeing in kindergarten: children's perspectives on personal, interpersonal and institutional challenges of school. *International Journal of Early Childhood*, *47*(1), 79-103. https://doi.org/10.1007/s13158-014-0127-4

Hart, E. L., Lahey, B. B., Loeber, R., Applegate, B., & Frick, P. J. (1995). Developmental change in attention-deficit hyperactivity disorder in boys: a four-year longitudinal study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *23*(6), 729-749.

Hart, S. L., Hodgkinson, S. C., Belcher, H. M. E., Hyman, C., & Cooley-Strickland, M. (2013). Somatic symptoms, peer and school stress, and family and community violence exposure among urban elementary school children. *Journal of Behavioral Medicine*, *36*(5), 454-465. https://doi.org/10.1007/s10865-012-9440-2

Hartman, R. R., Stage, S. A., & Webster-Stratton, C. (2003). A growth curve analysis of parent training outcomes: examining the influence of child risk factors (inattention, impulsivity, and hyperactivity problems), parental and family risk factors. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *44*(3), 388-398. https://doi.org/10.1111/1469-7610.00129

Hatzinger, M., Brand, S., Perren, S., Stadelmann, S., Wyl, A. von, Klitzing, K. von, & Holsboer-Trachsler, E. (2010). Sleep actigraphy pattern and behavioral/emotional difficulties in kindergarten children: Association with hypothalamic-pituitary-adrenocortical (HPA) activity. *Journal of Psychiatric Research*, *44*(4), 253-261. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2009.08.012

Hatzinger, M., Brand, S., Perren, S., von Wyl, A., Stadelmann, S., von Klitzing, K., & Holsboer-Trachsler, E. (2012). Pre-schoolers suffering from psychiatric disorders show increased cortisol secretion and poor sleep compared to healthy controls. *Journal of Psychiatric Research*, *46*(5), 590-599. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.01.018

Hatzinger, M., Brand, S., Perren, S., Von Wyl, A., Stadelmann, S., von Klitzing, K., & Holsboer-Trachsler, E. (2014). In pre-school children, sleep objectively assessed via actigraphy remains stable over 12 months and is related to psychological functioning, but not to cortisol secretion. *Journal of Psychiatric Research*, *55*, 22-28. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.04.008

Herman, J. H. (2015). Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Sleep in Children. *Sleep Medicine Clinics*. https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2015.02.003

Hershner, S., & O'Brien, L. M. (2018). The impact of a randomized sleep education intervention for college students. *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, *14*(3), 337-347. https://doi.org/10.5664/jcsm.6974

Heuyer, G., & Lebovici, S. (1951). Forme conditionnée de l'instabilité psychomotrice. *Archiches françaises de pédiatrie*, *8*, 548-549.

Heyneman, E. K. (2003). The suicidal child: Assessment and management of adolescents after a suicide attempt. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *12*(4), 667-677. https://doi.org/10.1016/S1056-4993(03)00040-3

Hicks, R. A., Fernandez, C., & Pellegrini, R. J. (2001). Self-reported sleep durations of college students: normative data for 1978-79, 1988-89, and 2000-01. *Perceptual and Motor Skills*, *93*(1), 139-140. https://doi.org/10.2466/pms.2001.93.1.139

Hinshaw, S. P. (2005). The stigmatization of mental illness in children and parents: developmental issues, family concerns, and research needs. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *46*(7), 714-734. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01456.x

Hintz, S., Frazier, P. A., & Meredith, L. (2015). Evaluating an online stress management intervention for college students. *Journal of Counseling Psychology*, *62*(2), 137-147. https://doi.org/10.1037/cou0000014

Hiscock, H., Canterford, L., Ukoumunne, O. C., & Wake, M. (2007). Adverse associations of sleep problems in Australian preschoolers: national population study. *Pediatrics*, *119*(1), 86-93. https://doi.org/10.1542/peds.2006-1757

Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of psychosomatic research*, *11*(2), 213-218.

Holmes, T., & Rahe, R. (1967). Schedule of recent experience. *Marriage*, *10*, 50.

Hoza, B., Gerdes, A. C., Mrug, S., Hinshaw, S. P., Bukowski, W. M., Gold, J. A., … Wigal, T. (2005). Peer-assessed outcomes in the multimodal treatment study of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *34*(1), 74-86. https://doi.org/10.1207/s15374424jccp3401_7

Huang-Pollock, C. L., Karalunas, S. L., Tam, H., & Moore, A. N. (2012). Evaluating vigilance deficits in ADHD: A meta-analysis of CPT performance. *Journal of Abnormal Psychology*, *121*(2), 360-371. https://doi.org/10.1037/a0027205

Huang-Pollock, C. L., Nigg, J. T., & Carr, T. H. (2005). Deficient attention is hard to find: applying the perceptual load model of selective attention to attention deficit hyperactivity disorder subtypes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *46*(11), 1211-1218. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.00410.x

Hudec, K. L., Alderson, R. M., Patros, C. H. G., Lea, S. E., Tarle, S. J., & Kasper, L. J. (2015). Hyperactivity in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): The role of executive and non-executive functions. *Research in Developmental Disabilities*, *45-46*, 103-109. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.07.012

Hurst, C. S., Baranik, L. E., & Daniel, F. (2013). College student stressors: a review of the qualitative research. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, *29*(4), 275-285. https://doi.org/10.1002/smi.2465

Hurtig, T., Ebeling, H., Jokelainen, J., Koivumaa-Honkanen, H., & Taanila, A. (2016). The association between hospital-treated injuries and adhd symptoms in childhood and adolescence: a follow-up study in the northern finland birth cohort 1986. *Journal of Attention Disorders*, *20*(1), 3-10. https://doi.org/10.1177/1087054713486699

Hvolby, A. (2015). Associations of sleep disturbance with ADHD: implications for treatment. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *7*(1), 1-18. https://doi.org/10.1007/s12402-014-0151-0

Ingram, R. E., & Luxton, D. D. (2005). Vulnerability-stress models. *Development of psychopathology: A vulnerability-stress perspective*, 32–46.

INPES, Godeau, E., Navarro, F., & Arnaud, C. (2012). *La santé des collégiens en France, 2010: données françaises de l'enquête internationale Health behaviour in school-aged children, HBSC*. Saint-Denis: INPES éd.

Institut de la statistique du Québec (Éd.). (2000). *Longitudinal study of child development in Québec (ÉLDEQ 1998-2002). Volume 1: 5-month-old infants*. Québec, Québec: Institut de la statistique du Québec.

Irmisch, G., Thome, J., Reis, O., Hässler, F., & Weirich, S. (2011). Modified magnesium and lipoproteins in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *The World Journal of Biological Psychiatry: The Official Journal of the World Federation of Societies of Biological Psychiatry*, *12 Suppl 1*, 63-65. https://doi.org/10.3109/15622975.2011.600292

Isaksson, J., Nilsson, K. W., & Lindblad, F. (2015). The Pressure-Activation-Stress scale in relation to ADHD and cortisol. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *24*(2), 153-161. https://doi.org/10.1007/s00787-014-0544-9

James, W. (1890a). *The principles of psychology, Vol. 1. NY, US: Henry Holt and Company*.

James, W. (1890b). *The principles of psychology, Vol. 2. NY, US: Henry Holt and Company*.

Jansen, P. W., Saridjan, N. S., Hofman, A., Jaddoe, V. W., Verhulst, F. C., & Tiemeier, H. (2011). Does disturbed sleeping precede symptoms of anxiety or depression in toddlers? The generation R study. *Psychosomatic Medicine*, *73*(3), 242-249.

Jarros, R. B., Salum, G. A., da Silva, C. T. B., Toazza, R., Becker, N., Agranonik, M., … Manfro, G. G. (2017). Attention, memory, visuoconstructive, and executive task performance in adolescents with anxiety disorders: A case-control community study. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, *39*(1), 5-11. https://doi.org/10.1590/2237-6089-2016-0032

Johnson, K. A., Robertson, I. H., Barry, E., Mulligan, A., Dáibhis, A., Daly, M., … Bellgrove, M. A. (2008). Impaired conflict resolution and alerting in children with ADHD: evidence from the Attention Network Task (ANT). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*(12), 1339-1347. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01936.x

Jones, E. M., & Schoon, I. (2008). Child cognition and behaviour. *Millennium Cohort Study Third Survey: A user's guide to initial findings*, 118-144.

Jones, L. A., Cardno, A. G., Sanders, R. D., Owen, M. J., & Williams, J. (2001). Sustained and selective attention as measures of genetic liability to schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *48*(2-3), 263-272.

Juster, R.-P., Bizik, G., Picard, M., Arsenault-Lapierre, G., Sindi, S., Trepanier, L., … Lord, C. (2011). A transdisciplinary perspective of chronic stress in relation to psychopathology throughout life span development. *Development and Psychopathology*, *23*(3), 725-776.

Kadesjö, C., Kadesjö, B., Hägglöf, B., & Gillberg, C. (2001). ADHD in swedish 3- to 7-year-old children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *40*(9), 1021-1028. https://doi.org/10.1097/00004583-200109000-00010

Kaiser, N. M., Hinshaw, S. P., & Pfiffner, L. J. (2010). Parent Cognitions and Behavioral Parent Training: Engagement and Outcomes. *The ADHD Report*, *18*(1), 6-12. https://doi.org/10.1521/adhd.2010.18.1.6

Kamradt, J. M., Momany, A. M., & Nikolas, M. A. (2018). A meta-analytic review of the association between cortisol reactivity in response to a stressor and attention-deficit hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *10*(2), 99-111. https://doi.org/10.1007/s12402-017-0238-5

Kanner, A. D., Coyne, J. C., Schaefer, C., & Lazarus, R. S. (1981). Comparison of two modes of stress measurement: Daily hassles and uplifts versus major life events. *Journal of behavioral medicine*, *4*(1), 1-39.

Kaplan, A., & Adesman, A. (2011). Clinical diagnosis and management of attention deficit hyperactivity disorder in preschool children. *Current Opinion in Pediatrics*, *23*(6), 684-692. https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e32834cbbba

Kaplan, D. S., Liu, R. X., & Kaplan, H. B. (2005). School related stress in early adolescence and academic performance three years later: The conditional influence of self expectations. *Social Psychology of Education*, *8*(1), 3-17. https://doi.org/10.1007/s11218-004-3129-5

Kardum, I., & Krapić, N. (2001). Personality traits, stressful life events, and coping styles in early adolescence. *Personality and Individual Differences*, *30*(3), 503-515. https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00041-6

Kashdan, T. B., Jacob, R. G., Pelham, W. E., Lang, A. R., Hoza, B., Blumenthal, J. D., & Gnagy, E. M. (2004). Depression and anxiety in parents of children with adhd and varying levels of oppositional defiant behaviors: modeling relationships with family functioning. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, *33*(1), 169-181. https://doi.org/10.1207/S15374424JCCP3301_16

Kelly, G. A. (1955a). *The psychology of personal constructs. Volume 1: A theory of personality*. WW Norton and Company.

Kelly, G. A. (1955b). *The psychology of personal constructs. volume 2: clinical diagnosis and psychotherapy*. WW Norton.

Kelly, G. A. (1963). *A theory of personality: the psychology of personal constructs*. W. W. Norton.

Keown, L. J. (2011a). Fathering and mothering of preschool boys with hyperactivity. *International Journal of Behavioral Development*, *35*(2), 161-168. https://doi.org/10.1177/0165025410380982

Keown, L. J. (2011b). Predictors of Boys' ADHD Symptoms from Early to Middle Childhood: The Role of Father–Child and Mother–Child Interactions. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *40*(4), 569-581. https://doi.org/10.1007/s10802-011-9586-3

Keown, L. J., & Woodward, L. J. (2002). Early parent–child relations and family functioning of preschool boys with pervasive hyperactivity. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *30*(6), 541-553.

Kesmodel, U., Kjaersgaard, M., Denny, C., Bertrand, J., Skogerbø, Å., Eriksen, H.-L., … Mortensen, E. (2015). The association of pre-pregnancy alcohol drinking with child neuropsychological functioning. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, *122*(13), 1728-1738. https://doi.org/10.1111/1471-0528.13172

Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E., … Walters, E. E. (2005). The World Health Organization adult ADHD self-report scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine*, *35*(2), 245-256. https://doi.org/10.1017/S0033291704002892

Kessler, R. C., Petukhova, M., Sampson, N. A., Zaslavsky, A. M., & Wittchen, H. (2012). Twelve-month and lifetime prevalence and lifetime morbid risk of anxiety and mood disorders in the United States. *International journal of methods in psychiatric research*, *21*(3), 169-184.

Kim, S. J., Lee, Y. J., Jang, J. H., Lim, W., Cho, I. H., & Cho, S.-J. (2012). The relationship between psychotic-like experiences and attention deficits in adolescents. *Journal of Psychiatric Research*, *46*(10), 1354-1358. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2012.07.002

Kim, S., Lee, H., Kim, H., Noh, D., & Lee, H. (2016). Effects of an Integrated Stress Management Program (ISMP) for Psychologically Distressed Students: A Randomized Controlled Trial. *Perspectives in Psychiatric Care*, *52*(3), 178-185. https://doi.org/10.1111/ppc.12114

King, J. A., Barkley, R. A., & Barrett, S. (1998). Attention-deficit hyperactivity disorder and the stress response. *Biological Psychiatry*, *44*(1), 72-74. https://doi.org/10.1016/S0006-3223(97)00507-6

Kofler, M. J., Rapport, M. D., & Alderson, R. M. (2008). Quantifying ADHD classroom inattentiveness, its moderators, and variability: a meta-analytic review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*(1), 59-69. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01809.x

Kofler, M. J., Rapport, M. D., Sarver, D. E., Raiker, J. S., Orban, S. A., Friedman, L. M., & Kolomeyer, E. G. (2013). Reaction time variability in ADHD: A meta-analytic review of 319 studies. *Clinical Psychology Review*, *33*(6), 795-811. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.06.001

Kooistra, L., Crawford, S., Gibbard, B., Ramage, B., & Kaplan, B. J. (2010). Differentiating attention deficits in children with fetal alcohol spectrum disorder or attention-deficit-hyperactivity disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *52*(2), 205-211. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03352.x

Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2003). Tests d'évaluation de l'attention chez l'enfant (NEPSY)–Classeur d'administration. *ECPA, Paris*.

Kovshoff, H., Iarocci, G., Shore, D. I., & Burack, J. A. (2015). Developmental trajectories of form perception: A story of attention. *Developmental Psychology*, *51*(11), 1544-1552. https://doi.org/10.1037/a0039643

Koziol, L. F., Barker, L. A., & Jansons, L. (2015). Attention and other constructs: evolution or revolution? *Applied Neuropsychology. Child*, *4*(2), 123-131. https://doi.org/10.1080/21622965.2015.1005482

Kraag, G., Zeegers, M. P., Kok, G., Hosman, C., & Abu-Saad, H. H. (2006). School programs targeting stress management in children and adolescents: A meta-analysis. *Journal of School Psychology*, *44*(6), 449-472. https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.07.001

Kraepelin, E. (1915). Psychiatrie (1909-1913). *Leipzig: Barth*.

Kratz, O., Studer, P., Malcherek, S., Erbe, K., Moll, G. H., & Heinrich, H. (2011). Attentional processes in children with ADHD: An event-related potential study using the attention network test. *International Journal of Psychophysiology*, *81*(2), 82-90. https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.05.008

Kronhaus, D. M., Lawrence, N. S., Williams, A. M., Frangou, S., Brammer, M. J., Williams, S. C. R., … Phillips, M. L. (2006). Stroop performance in bipolar disorder: further evidence for abnormalities in the ventral prefrontal cortex. *Bipolar Disorders*, *8*(1), 28-39. https://doi.org/10.1111/j.1399-5618.2006.00282.x

Kudo, M., Altamirano, W., Mearns, J., Stehli, A., Wigal, T., & Swanson, J. (2012). SWAN preschool rating scale (SWAN-P): validity evidence for English and Spanish versions. *Int J Educ Psychol Assess*, *10*, 139-157.

Kumar, M., Sharma, S., Gupta, S., Vaish, S., & Misra, R. (2014). Effect of stress on academic performance in medical students--a cross sectional study. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, *58*(1), 81-86.

Kushner, S. C. (2015). A review of the direct and interactive effects of life stressors and dispositional traits on youth psychopathology. *Child Psychiatry and Human Development*, *46*(5), 810-819. https://doi.org/10.1007/s10578-014-0523-x

La Bruyère, J. de. (1688). *Les caractères* (Éd. 26). Paris: Libr. Générale Française.

LaBerge, D. (1995). *Attentional processing: The brain's art of mindfulness* (Vol. 2). Harvard University Press.

Lackschewitz, H., Hüther, G., & Kröner-Herwig, B. (2008). Physiological and psychological stress responses in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychoneuroendocrinology*, *33*(5), 612-624. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2008.01.016

Lahey, B. B., Pelham, W. E., Loney, J., Kipp, H., Ehrhardt, A., Lee, S. S., … Massetti, G. (2004). Three-year predictive validity of DSM-IV attention deficit hyperactivity disorder in children diagnosed at 4-6 years of age. *The American Journal of Psychiatry*, *161*(11), 2014-2020. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.161.11.2014

Langberg, J. M., Epstein, J. N., Altaye, M., Molina, B. S. G., Arnold, L. E., & Vitiello, B. (2008). The transition to middle school is associated with changes in the developmental trajectory of ADHD symptomatology in young adolescents with ADHD. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, *37*(3), 651-663. https://doi.org/10.1080/15374410802148095

Lange, K. W., Reichl, S., Lange, K. M., Tucha, L., & Tucha, O. (2010). The history of attention deficit hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *2*(4), 241-255.

Langley, K., Rice, F., van den Bree, M. B. M., & Thapar, A. (2005). Maternal smoking during pregnancy as an environmental risk factor for attention deficit hyperactivity disorder behaviour. A review. *Minerva Pediatrica*, *57*(6), 359-371.

Larson, K., Russ, S. A., Kahn, R. S., & Halfon, N. (2011). Patterns of comorbidity, functioning, and service use for us children with adhd, 2007. *Pediatrics*, *127*(3), 462-470. https://doi.org/10.1542/peds.2010-0165

Latham, K. E., Sapienza, C., & Engel, N. (2012). The epigenetic lorax: gene-environment interactions in human health. *Epigenomics*, *4*(4), 383-402. https://doi.org/10.2217/epi.12.31

Laufer, M. W., & Denhoff, E. (1957). Hyperkinetic behavior syndrome in children. *The Journal of pediatrics*, *50*(4), 463-474.

Lazarus, R. S. (1966). Psychological stress and the coping process. Consulté à l'adresse http://psycnet.apa.org/psycinfo/1966-35050-000

Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984a). *Coping and adaptation* (Vol. 282325).
Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984b). *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer Publishing Company.
LeBlanc, V. R. (2009). The effects of acute stress on performance: implications for health professions education. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, *84*(10 Suppl), S25-33. https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181b37b8f
Lecendreux, M., Konofal, E., & Faraone, S. V. (2011). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder and associated features among children in france. *Journal of Attention Disorders*, *15*(6), 516-524. https://doi.org/10.1177/1087054710372491
Lee, R. S. C., Hermens, D. F., Porter, M. A., & Redoblado-Hodge, M. A. (2012). A meta-analysis of cognitive deficits in first-episode Major Depressive Disorder. *Journal of Affective Disorders*, *140*(2), 113-124. https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.10.023
Lee, S. J., Park, S.-H., Jeong, A., Chae, H., & Oh, K. (2017). Temperamental predictors of developmental trajectories of inattention and hyperactivity–impulsivity problems in schoolchildren. *Integrative Medicine Research*, *6*(1), 33-40. https://doi.org/10.1016/j.imr.2016.11.002
Lee, S.-Y., Wuertz, C., Rogers, R., & Chen, Y.-P. (2013). Stress and sleep disturbances in female college students. *American Journal of Health Behavior*, *37*(6), 851-858. https://doi.org/10.5993/AJHB.37.6.14
Lee, W. W. S. (2017). Relationships among grit, academic performance, perceived academic failure, and stress in associate degree students. *Journal of Adolescence*, *60*, 148-152. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2017.08.006
Lefler, E. K., Sacchetti, G. M., & Carlo, D. I. D. (2016). ADHD in college: A qualitative analysis. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *8*(2), 79-93. https://doi.org/10.1007/s12402-016-0190-9
Lehmkuhl, G., Wiater, A., Mitschke, A., & Fricke-Oerkermann, L. (2008). Sleep disorders in children beginning school: their causes and effects. *Deutsches Ärzteblatt International*, *105*(47), 809.
Lemercier, C., & Cellier, J.-M. (2008). Les défauts de l'attention en conduite automobile : inattention, distraction et interférence. *Le travail humain*, *Vol. 71*(3), 271-296. https://doi.org/10.3917/th.713.0271
Letcher, P., Smart, D., Sanson, A., & Toumbourou, J. W. (2009). Psychosocial precursors and correlates of differing internalizing trajectories from 3 to 15 years. *Social Development*, *18*(3), 618-646. https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2008.00500.x
Li, Z., Chang, S.-H., Zhang, L.-Y., Gao, L., & Wang, J. (2014). Molecular genetic studies of ADHD and its candidate genes: a review. *Psychiatry Research*, *219*(1), 10-24. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.005
Liew, Z., Ritz, B., Rebordosa, C., Lee, P.-C., & Olsen, J. (2014). Acetaminophen use during pregnancy, behavioral problems, and hyperkinetic disorders. *JAMA Pediatrics*, *168*(4), 313-320. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.4914
Lin, H.-Y., Hsieh, H.-C., Lee, P., Hong, F.-Y., Chang, W.-D., & Liu, K.-C. (2017). Auditory and Visual Attention Performance in Children With ADHD: The Attentional Deficiency of ADHD Is Modality Specific. *Journal of Attention Disorders*, *21*(10), 856-864. https://doi.org/10.1177/1087054714542004
Lindblad, F., Backman, L., & Åkerstedt, T. (2008). Immigrant girls perceive less stress. *Acta Pædiatrica*, *97*(7), 889-893. https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2008.00857.x
Lindsay, P., & Norman, D. (1980). Stress et émotion dans les comportements humains et traitement de l'information. *Science et Vie*.

Linnet, K. M., Dalsgaard, S., Obel, C., Wisborg, K., Henriksen, T. B., Rodriguez, A., … Jarvelin, M.-R. (2003). Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity disorder and associated behaviors: review of the current evidence. *The American Journal of Psychiatry*, *160*(6), 1028-1040.

Linnet, K. M., Wisborg, K., Obel, C., Secher, N. J., Thomsen, P. H., Agerbo, E., & Henriksen, T. B. (2005). Smoking during pregnancy and the risk for hyperkinetic disorder in offspring. *Pediatrics*, *116*(2), 462-467. https://doi.org/10.1542/peds.2004-2054

LMDE. (2011). 3ème enquête nationale sur la santé des étudiants.

Loayza, H., Maria, P., Ponte, T. S., Carvalho, C. G., Pedrotti, M. R., Nunes, P. V., … Chaves, M. L. F. (2001). Association between mental health screening by self-report questionnaire and insomnia in medical students. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *59*(2A), 180-185. https://doi.org/10.1590/S0004-282X2001000200005

Locke, L. M., & Prinz, R. J. (2002). Measurement of parental discipline and nurturance. *Clinical Psychology Review*, *22*(6), 895-929.

Louca, M., & Short, M. A. (2014). The effect of one night's sleep deprivation on adolescent neurobehavioral performance. *Sleep*, *37*(11), 1799-1807. https://doi.org/10.5665/sleep.4174

Lovejoy, M. C., Graczyk, P. A., O'Hare, E., & Neuman, G. (2000). Maternal depression and parenting behavior: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *20*(5), 561-592. https://doi.org/10.1016/S0272-7358(98)00100-7

Lovejoy, M. C., Weis, R., O'Hare, E., & Rubin, E. C. (1999). Development and initial validation of the Parent Behavior Inventory. *Psychological Assessment*, *11*(4), 534-545. https://doi.org/10.1037/1040-3590.11.4.534

Lovibond, S. H., Lovibond, P. F., & Australia, P. F. of. (1995). *Manual for the depression anxiety stress scales*. Sydney, N.S.W. : Psychology Foundation of Australia.

Lubke, G. H., Hudziak, J. J., Derks, E. M., van Bijsterveldt, T. C. E. M., & Boomsma, D. I. (2009). Maternal ratings of attention problems in ADHD: Evidence for the existence of a continuum. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *48*(11), 1085-1093.

Lufi, D. (2014). The relationship between sleep patterns and attention levels. *Neurocase*, *20*(5), 591-598. https://doi.org/10.1080/13554794.2013.841955

Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B., & Prichard, J. R. (2010). Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *Journal of Adolescent Health*, *46*(2), 124-132. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.06.016

Lundervold, A. J., Hinshaw, S. P., Sørensen, L., & Posserud, M.-B. (2016). Co-occurring symptoms of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in a population-based sample of adolescents screened for depression. *BMC Psychiatry*, *16*.

Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews. Neuroscience*, *10*(6), 434-445. https://doi.org/10.1038/nrn2639

Luria, A. (1973). An introduction to neuro-psychology. *Basic Bookd*.

Lycett, K., Mensah, F. K., Hiscock, H., & Sciberras, E. (2014). A prospective study of sleep problems in children with ADHD. *Sleep Medicine*, *15*(11), 1354-1361. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.06.004

Lycett, K., Mensah, F. K., Hiscock, H., & Sciberras, E. (2015). Comparing subjective measures of behavioral sleep problems in children with ADHD: A cross-sectional study. *Sleep Medicine*, *16*(11), 1377-1380. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.08.015

Lycett, K., Sciberras, E., Hiscock, H., & Mensah, F. K. (2016). Sleep Problem Trajectories and Well-Being in Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A

Prospective Cohort Study. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, *37*(5), 405-414. https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000276
Lycett, K., Sciberras, E., Mensah, F. K., Gulenc, A., & Hiscock, H. (2014). Behavioural sleep problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): protocol for a prospective cohort study. *BMJ Open*, *4*(2), e004070. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004070
Mahone, E. M., & Schneider, H. E. (2012). Assessment of attention in preschoolers. *Neuropsychology Review*, *22*(4), 361-383. https://doi.org/10.1007/s11065-012-9217-y
Mahone, E. Mark. (2005). Measurement of attention and related functions in the preschool child. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, *11*(3), 216-225.
Maire, J., Galéra, C., Meyer, E., Salla, J., & Michel, G. (2016). Is emotional lability a marker for attention deficit hyperactivity disorder, anxiety and aggression symptoms in preschoolers? *Child and Adolescent Mental Health*, *22*(2), 77-83. https://doi.org/10.1111/camh.12168
Mannuzza, S., Klein, R. G., Bessler, A., Malloy, P., & Hynes, M. E. (1997). Educational and occupational outcome of hyperactive boys grown up. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *36*(9), 1222-1227. https://doi.org/10.1097/00004583-199709000-00014
Maqbool, M., Sinha, V. K., & Vikas, null. (2015). Sustained attention and executive functioning among remitted adolescents with bipolar disorder. *Indian Journal of Psychological Medicine*, *37*(3), 322-326. https://doi.org/10.4103/0253-7176.162955
Marangoni, C., Chiara, L. D., & Faedda, G. L. (2015). Bipolar disorder and adhd: comorbidity and diagnostic distinctions. *Current Psychiatry Reports*, *17*(8), 67. https://doi.org/10.1007/s11920-015-0604-y
Marks, D. J., Berwid, O. G., Santra, A., Kera, E. C., Cyrulnik, S. E., & Halperin, J. M. (2005a). Neuropsychological correlates of ADHD symptoms in preschoolers. *Neuropsychology*, *19*(4), 446-455. https://doi.org/10.1037/0894-4105.19.4.446
Marks, D. J., Berwid, O. G., Santra, A., Kera, E. C., Cyrulnik, S. E., & Halperin, J. M. (2005b). Neuropsychological correlates of ADHD symptoms in preschoolers. *Neuropsychology*, *19*(4), 446-455. https://doi.org/10.1037/0894-4105.19.4.446
Martin, A. J. (2014). The role of adhd in academic adversity: Disentangling adhd effects from other personal and contextual factors. *School Psychology Quarterly*. https://doi.org/10.1037/spq0000069
Masarik, A. S., & Conger, R. D. (2017). Stress and child development: a review of the Family Stress Model. *Current Opinion in Psychology*, *13*, 85-90. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2016.05.008
Mason, J. W. (1975a). A historical view of the stress field. *Journal of human stress*, *1*(2), 22-36.
Mason, J. W. (1975b). A historical view of the stress field. *Journal of human stress*, *1*(1), 6-12.
Massetti, G. M., Lahey, B. B., Pelham, W. E., Loney, J., Ehrhardt, A., Lee, S. S., & Kipp, H. (2008). Academic achievement over 8 years among children who met modified criteria for attention-deficit/hyperactivity disorder at 4-6 years of age. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *36*(3), 399-410.
Matte, B., Rohde, L. A., & Grevet, E. H. (2012). ADHD in adults: a concept in evolution. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *4*(2), 53-62. https://doi.org/10.1007/s12402-012-0077-3

McCrae, R. R., & Costa, P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. *Journal of personality and social psychology*, *52*(1), 81.

McGough, J. J., Smalley, S. L., McCracken, J. T., Yang, M., Del'Homme, M., Lynn, D. E., & Loo, S. (2005). Psychiatric comorbidity in adult attention deficit hyperactivity disorder: findings from multiplex families. *The American Journal of Psychiatry*, *162*(9), 1621-1627. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.9.1621

McGregor, B. A., Murphy, K. M., Albano, D. L., & Ceballos, R. M. (2016). Stress, cortisol, and B lymphocytes: a novel approach to understanding academic stress and immune function. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, *19*(2), 185-191. https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1127913

McKee, L., Colletti, C., Rakow, A., Jones, D. J., & Forehand, R. (2008). Parenting and child externalizing behaviors: Are the associations specific or diffuse? *Aggression and Violent Behavior*, *13*(3), 201-215. https://doi.org/10.1016/j.avb.2008.03.005

McKee, T. E. (2012). Examining the dimensionality of ADHD symptomatology in young adults using factor analysis and outcome prediction. *Journal of Attention Disorders*, *16*(5), 427-437. https://doi.org/10.1177/1087054710396039

McKinney, A. A., Canu, W. H., & Schneider, H. G. (2013). Distinct ADHD symptom clusters differentially associated with personality traits. *Journal of Attention Disorders*, *17*(4), 358-366. https://doi.org/10.1177/1087054711430842

McLennan, J. D. (2016). Understanding attention deficit hyperactivity disorder as a continuum. *Canadian Family Physician Medecin De Famille Canadien*, *62*(12), 979-982.

McLeod, B. D., Wood, J. J., & Weisz, J. R. (2007). Examining the association between parenting and childhood anxiety: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, *27*(2), 155-172. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.09.002

Melegari, M. G., Nanni, V., Lucidi, F., Russo, P. M., Donfrancesco, R., & Cloninger, C. R. (2015). Temperamental and character profiles of preschool children with odd, adhd, and anxiety disorders. *Comprehensive Psychiatry*. https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2015.01.001

Melis Yavuz, H., Selcuk, B., Corapci, F., & Aksan, N. (2017). Role of temperament, parenting behaviors, and stress on Turkish preschoolers' internalizing symptoms. *Social Development*, *26*(1), 109-128. https://doi.org/10.1111/sode.12192

Michel, G., & Purper-Ouakil, D. (2006). *Personnalité et développement: du normal au pathologique*. Paris: Dunod.

Mikami, A. Y., Griggs, M. S., Lerner, M. D., Emeh, C. C., Reuland, M. M., Jack, A., & Anthony, M. R. (2013). A randomized trial of a classroom intervention to increase peers' social inclusion of children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of consulting and clinical psychology*, *81*(1), 100.

Miller, L. D., Martinez, Y. J., Shumka, E., & Baker, H. (2014). Multiple informant agreement of child, parent, and teacher ratings of child anxiety within community samples. *Canadian Journal of Psychiatry. Revue Canadienne De Psychiatrie*, *59*(1), 34-39. https://doi.org/10.1177/070674371405900107

Minde, K., Popiel, K., Leos, N., Falkner, S., Parker, K., & Handley-Derry, M. (1993). The evaluation and treatment of sleep disturbances in young children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *34*(4), 521-533.

Misès, R. (2012). *Classification française des troubles mentaux de l'enfant et de l'adolescent R-2012: correspondances et transcodage CIM 10*.

Moffitt, T. E., Houts, R., Asherson, P., Belsky, D. W., Corcoran, D. L., Hammerle, M., … Caspi, A. (2015). Is adult adhd a childhood-onset neurodevelopmental disorder?

Evidence from a four-decade longitudinal cohort study. *The American Journal of Psychiatry*, *172*(10), 967-977. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.14101266
Molière. (1655). *L'Etourdi ou les Contretemps*. Paris: Gallimard.
Monroe, S. M., & Cummins, L. F. (2015). Diathesis-Stress Models. In *The Encyclopedia of Clinical Psychology* (p. 1-6). American Cancer Society. https://doi.org/10.1002/9781118625392.wbecp466
Morris, J., Firkins, A., Millings, A., Mohr, C., Redford, P., & Rowe, A. (2016). Internet-delivered cognitive behavior therapy for anxiety and insomnia in a higher education context. *Anxiety, Stress, and Coping*, *29*(4), 415-431. https://doi.org/10.1080/10615806.2015.1058924
Morrison, R., & O'Connor, R. C. (2005). Predicting psychological distress in college students: the role of rumination and stress. *Journal of Clinical Psychology*, *61*(4), 447-460. https://doi.org/10.1002/jclp.20021
Morrison, R., & O'Connor, R. C. (2008). The role of rumination, attentional biases and stress in psychological distress. *British Journal of Psychology*, *99*(2), 191-209. https://doi.org/10.1348/000712607X216080
Mrug, S., Tyson, A., Turan, B., & Granger, D. A. (2016). Sleep problems predict cortisol reactivity to stress in urban adolescents. *Physiology & Behavior*, *155*, 95-101. https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.12.003
Mulet, B., Valero, J., Gutiérrez-Zotes, A., Montserrat, C., Cortés, M. J., Jariod, M., … Labad, A. (2007). Sustained and selective attention deficits as vulnerability markers to psychosis. *European Psychiatry: The Journal of the Association of European Psychiatrists*, *22*(3), 171-176. https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2006.07.005
Mullane, J. C., Corkum, P. V., Klein, R. M., McLaughlin, E. N., & Lawrence, M. A. (2011). Alerting, Orienting, and Executive Attention in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *15*(4), 310-320. https://doi.org/10.1177/1087054710366384
Mulraney, M., Giallo, R., Lycett, K., Mensah, F., & Sciberras, E. (2016). The bidirectional relationship between sleep problems and internalizing and externalizing problems in children with ADHD: a prospective cohort study. *Sleep Medicine*, *17*, 45-51. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.09.019
Murphy, P., & Schachar, R. (2000). Use of self-ratings in the assessment of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *American Journal of Psychiatry*, *157*(7), 1156-1159. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.7.1156
Murray, D. W., Molina, B. S. G., Glew, K., Houck, P., Greiner, A., Fong, D., … Jensen, P. S. (2014). Prevalence and characteristics of school services for high school students with attention-deficit/hyperactivity disorder. *School Mental Health*. https://doi.org/10.1007/s12310-014-9128-6
Nachmias, M., Gunnar, M., Mangelsdorf, S., Parritz, R. H., & Buss, K. (1996). Behavioral inhibition and stress reactivity: the moderating role of attachment security. *Child Development*, *67*(2), 508. https://doi.org/10.2307/1131829
NICDH, E. C. C. R. (2003). Do children's attention processes mediate the link between family predictors and school readiness? *Developmental Psychology*, *39*(3), 581-593.
Nidich, S. I., Rainforth, M. V., Haaga, D. A. F., Hagelin, J., Salerno, J. W., Travis, F., … Schneider, R. H. (2009). A randomized controlled trial on effects of the Transcendental Meditation program on blood pressure, psychological distress, and coping in young adults. *American Journal of Hypertension*, *22*(12), 1326-1331. https://doi.org/10.1038/ajh.2009.184
Nigg, J., Nikolas, M., & Burt, S. A. (2010). Measured gene-by-environment interaction in relation to attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy*

of Child & Adolescent Psychiatry, *49*(9), 863-873. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.01.025

Nigg, J. T., Lewis, K., Edinger, T., & Falk, M. (2012). Meta-analysis of attention-deficit/hyperactivity disorder or attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms, restriction diet, and synthetic food color additives. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *51*(1), 86-97.e8. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.10.015

Nigg, J. T., Nikolas, M., Mark Knottnerus, G., Cavanagh, K., & Friderici, K. (2010). Confirmation and extension of association of blood lead with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and ADHD symptom domains at population-typical exposure levels. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *51*(1), 58-65. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02135.x

Nikolas, M. A., & Burt, S. A. (2010). Genetic and environmental influences on ADHD symptom dimensions of inattention and hyperactivity: a meta-analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, *119*(1), 1-17. https://doi.org/10.1037/a0018010

NLSC Project Team (Canada). (1995). *National Longitudinal Survey of Children. Overview of Survey Instruments for 1994-95* (Data Collection No. Cycle 1).

Noble, G. S., O'Laughlin, L., & Brubaker, B. (2011). Attention deficit hyperactivity disorder and sleep disturbances: Consideration of parental influence. *Behavioral Sleep Medicine*, *10*(1), 41-53. https://doi.org/10.1080/15402002.2012.636274

Nugent, K., & Smart, W. (2014). Attention-deficit/hyperactivity disorder in postsecondary students. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *10*, 1781-1791. https://doi.org/10.2147/NDT.S64136

Observatoire de la Vie Etudiante. (2013). L'OVE : Observatoire de la vie étudiante / Enquête conditions de vie 2013. Consulté 25 janvier 2018, à l'adresse http://www.ove-national.education.fr/l-enquete/2013

Okano, L., Ji, Y., Riley, A. W., & Wang, X. (2018). Maternal psychosocial stress and children's ADHD diagnosis: a prospective birth cohort study. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynaecology*, 1-9. https://doi.org/10.1080/0167482X.2018.1468434

Organisation Mondiale De La Santé. (1993). CIM 10–Classification Internationale des troubles Mentaux et des troubles du comportement: descriptions cliniques et directives pour le diagnostic.

Orzech, K. M., Salafsky, D. B., & Hamilton, L. A. (2011). The state of sleep among college students at a large public university. *Journal of American College Health: J of ACH*, *59*(7), 612-619. https://doi.org/10.1080/07448481.2010.520051

Overbey, G. A., Snell, W. E., & Callis, K. E. (2011). Subclinical ADHD, Stress, and Coping in Romantic Relationships of University Students , Subclinical ADHD, Stress, and Coping in Romantic Relationships of University Students. *Journal of Attention Disorders*, *15*(1), 67-78. https://doi.org/10.1177/1087054709347257

Owens, J. A. (2005). The ADHD and sleep conundrum: A review. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, *26*(4), 312-322.

Owens, J. A. (2009). A clinical overview of sleep and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry / Journal de l'Académie canadienne de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, *18*(2), 92-102.

Owens, J. A. (2013). Sleep in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. In C. A. Kushida (Éd.), *Encyclopedia of Sleep* (p. 625-627). Waltham: Academic Press.

Consulté à l'adresse http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123786104005088

Owens, J. A., Maxim, R., Nobile, C., McGuinn, M., & Msall, M. (2000). Parental and self-report of sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, *154*(6), 549-555. https://doi.org/10.1001/archpedi.154.6.549

Ozdel, O., Karadag, F., Atesci, F. C., Oguzhanoglu, N. K., & Cabuk, T. (2007). Cognitive functions in euthymic patients with bipolar disorder. *Annals of Saudi Medicine*, *27*(4), 273-278.

Paavonen, E. J., Huurre, T., Tilli, M., Kiviruusu, O., & Partonen, T. (2016). Brief behavioral sleep intervention for adolescents: an effectiveness study. *Behavioral Sleep Medicine*, *14*(4), 351-366. https://doi.org/10.1080/15402002.2015.1007993

Palfrey, J. S., Levine, M. D., Walker, D. K., & Sullivan, M. (1985). The emergence of attention deficits in early childhood: A prospective study. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, *6*(6), 339-348.

Palma, S. M. M., Fernandes, D. R. M., Muszkat, M., & Calil, H. M. (2012). The response to stress in Brazilian children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, *198*(3), 477-481. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.10.016

Pataki, C., & Carlson, G. A. (2013). The comorbidity of ADHD and bipolar disorder: any less confusion? *Current Psychiatry Reports*, *15*(7), 372. https://doi.org/10.1007/s11920-013-0372-5

Patterson, G. R. (1982). *Coercive family process* (Vol. 3). Castalia Publishing Company.

Paul-Boncour, G., & Philippe, J. (1905). Les anomalies mentales chez les écoliers. *Paris, Alcan*.

Pavuluri, M. N., Schenkel, L. S., Aryal, S., Harral, E. M., Hill, S. K., Herbener, E. S., & Sweeney, J. A. (2006). Neurocognitive function in unmedicated manic and medicated euthymic pediatric bipolar patients. *The American Journal of Psychiatry*, *163*(2), 286-293. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.163.2.286

Pechtel, P., & Pizzagalli, D. A. (2011). Effects of early life stress on cognitive and affective function: an integrated review of human literature. *Psychopharmacology*, *214*(1), 55-70. https://doi.org/10.1007/s00213-010-2009-2

Pedersen, D. E., & Jodin, V. (2016). Stressors associated with the school spillover of college undergraduates. *The Social Science Journal*, *53*(1), 40-48. https://doi.org/10.1016/j.soscij.2014.12.008

Pelham, W. E. J., & Fabiano, G. A. (2008). Evidence-based psychosocial treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *37*(1), 184-214. https://doi.org/10.1080/15374410701818681

Pendry, P., & Adam, E. K. (2007). Associations between parents' marital functioning, maternal parenting quality, maternal emotion and child cortisol levels. *International Journal of Behavioral Development*, *31*(3), 218-231.

Perroud, N., Hasler, R., Golay, N., Zimmermann, J., Prada, P., Nicastro, R., … Baud, P. (2016). Personality profiles in adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *BMC Psychiatry*, *16*, 199. https://doi.org/10.1186/s12888-016-0906-6

Perry-Parrish, C., Copeland-Linder, N., Webb, L., & Sibinga, E. M. S. (2016). Mindfulness-based approaches for children and youth. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, *46*(6), 172-178. https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2015.12.006

Pesonen, A.-K., Kajantie, E., Jones, A., Pyhälä, R., Lahti, J., Heinonen, K., … Räikkönen, K. (2011). Symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in children are associated with cortisol responses to psychosocial stress but not with daily cortisol levels.

Journal of Psychiatric Research, *45*(11), 1471-1476. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2011.07.002
Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review of Neuroscience*, *35*, 73-89.
Petit, D., Touchette, É., Tremblay, R. E., Boivin, M., & Montplaisir, J. (2007). Dyssomnias and parasomnias in early childhood. *Pediatrics*, *119*(5), e1016-e1025. https://doi.org/10.1542/peds.2006-2132
Pfiffner, L. J., & McBurnett, K. (1997). Social skills training with parent generalization: Treatment effects for children with attention deficit disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *65*(5), 749.
Pfiffner, L. J., Yee Mikami, A., Huang-Pollock, C., Easterlin, B., Zalecki, C., & Mcburnett, K. (2007). A randomized, controlled trial of integrated home-school behavioral treatment for adhd, predominantly inattentive type. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *46*(8), 1041-1050. https://doi.org/10.1097/chi.0b013e318064675f
Pierceall, E. A., & Keim, M. C. (2007). Stress and coping strategies among community college students. *Community College Journal of Research and Practice*, *31*(9), 703-712. https://doi.org/10.1080/10668920600866579
Piéron, H. (1953). *Vocabulaire de la psychologie*.
Piko, B. F. (2006). Satisfaction with Life, Psychosocial Health and Materialism among Hungarian Youth. *Journal of Health Psychology*, *11*(6), 827-831. https://doi.org/10.1177/1359105306069072
Piko, B. F., Keresztes, N., & Pluhar, Z. F. (2006). Aggressive behavior and psychosocial health among children. *Personality and Individual Differences*, *40*(5), 885-895. https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.08.012
Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis. *The American journal of psychiatry*, *164*(6), 942–948.
Polderman, T. J. C., Boomsma, D. I., Bartels, M., Verhulst, F. C., & Huizink, A. C. (2010). A systematic review of prospective studies on attention problems and academic achievement. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *122*(4), 271-284.
Polderman, Tinca J. C., Derks, E. M., Hudziak, J. J., Verhulst, F. C., Posthuma, D., & Boomsma, D. I. (2007). Across the continuum of attention skills: a twin study of the SWAN ADHD rating scale. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *48*(11), 1080-1087. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01783.x
Posner, K., Melvin, G. A., Murray, D. W., Gugga, S. S., Fisher, P., Skrobala, A., … Greenhill, L. L. (2007). Clinical presentation of attention-deficit/hyperactivity disorder in preschool children: the Preschoolers with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Treatment Study (PATS). *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, *17*(5), 547-562. https://doi.org/10.1089/cap.2007.0075
Posner, M. I., & Boies, S. J. (1971). Components of attention. *Psychological Review*, *78*(5), 391-408.
Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, *13*, 25-42.
Poutanen, M., Berg, S., Kangas, T., Peltomaa, K., Lahti-Nuuttila, P., & Hokkanen, L. (2016). Before and after entering school: The development of attention and executive functions from 6 to 8 years in Finnish children. *Scandinavian Journal of Psychology*, *57*(1), 1-11. https://doi.org/10.1111/sjop.12264
Prevatt, F. (2016). Coaching for college students with adhd. *Current Psychiatry Reports*, *18*(12), 110. https://doi.org/10.1007/s11920-016-0751-9

Pruessner, M., Cullen, A. E., Aas, M., & Walker, E. F. (2017). The neural diathesis-stress model of schizophrenia revisited: An update on recent findings considering illness stage and neurobiological and methodological complexities. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *73*, 191-218. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.12.013

Purper-Ouakil, D., & Franc, N. (2011). Dysfonctionnements émotionnels dans le trouble déficit d'attention/hyperactivité (TDAH). *Archives de Pédiatrie*, *18*(6), 679-685. https://doi.org/10.1016/j.arcped.2011.03.003

Purper-Ouakil, Diane, Cortese, S., Wohl, M., Aubron, V., Orejarena, S., Michel, G., … Gorwood, P. (2010). Temperament and character dimensions associated with clinical characteristics and treatment outcome in attention-deficit/hyperactivity disorder boys. *Comprehensive Psychiatry*, *51*(3), 286-292. https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2009.08.004

Purpura, D. J., Wilson, S. B., & Lonigan, C. J. (2010). Adhd symptoms in preschool children: examining psychometric properties using irt. *Psychological assessment*, *22*(3), 546-558. https://doi.org/10.1037/a0019581

Putois, B., Leslie, W., Gustin, M. P., Challamel, M.-J., Raoux, A., Guignard-Perret, A., … Franco, P. (2017). The French Sleep Disturbance Scale for Children. *Sleep Medicine*, *32*, 56-65. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.12.008

Quach, J. L., Hiscock, H., & Wake, M. (2012). Sleep problems and mental health in primary school new entrants: Cross-sectional community-based study. *Journal of paediatrics and child health*, *48*(12), 1076-1081.

Quach, J. L., Nguyen, C. D., Williams, K. E., & Sciberras, E. (2018). Bidirectional associations between child sleep problems and internalizing and externalizing difficulties from preschool to early adolescence. *JAMA Pediatrics*, *172*(2), e174363. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.4363

R Core Team. (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Consulté à l'adresse http://www.R-project.org/

Rabiner, D. L., Anastopoulos, A. D., Costello, J., Hoyle, R. H., & Swartzwelder, H. S. (2008). Adjustment to college in students with adhd. *Journal of Attention Disorders*, *11*(6), 689-699. https://doi.org/10.1177/1087054707305106

Racer, K. H., & Dishion, T. J. (2012). Disordered attention: implications for understanding and treating internalizing and externalizing disorders in childhood. *Cognitive and Behavioral Practice*, *19*(1), 31-40. https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2010.06.005

Ralston, S. J., Lorenzo, M. J. M., & the ADORE study Group. (2004). ADORE – Attention–Deficit Hyperactivity Disorder Observational Research in Europe. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *13*(1), i36-i42. https://doi.org/10.1007/s00787-004-1004-8

Randazzo, W. T., Dockray, S., & Susman, E. J. (2008). The stress response in adolescents with inattentive type ADHD symptoms. *Child Psychiatry and Human Development*, *39*(1), 27-38. https://doi.org/10.1007/s10578-007-0068-3

Rapport, M. D., Orban, S. A., Kofler, M. J., & Friedman, L. M. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*, *33*(8), 1237-1252. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.08.005

Raz, S., & Leykin, D. (2015). Psychological and cortisol reactivity to experimentally induced stress in adults with ADHD. *Psychoneuroendocrinology*, *60*, 7-17. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.05.008

Régnard, J.-F. (1697). *Le Distrait*. Bibliothèque Nationale de France. Consulté à l'adresse gallica.bnf.fr

Rehna, T., Hanif, R., Um e Laila, & Ali, S. Z. (2016a). Life stress and somatic symptoms among adolescents: gender as moderator. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, *66*(11), 1448-1451.

Rehna, T., Hanif, R., Um e Laila, & Ali, S. Z. (2016b). Life stress and somatic symptoms among adolescents: gender as moderator. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, *66*(11), 1448-1451.

Reid, G. J., Hong, R. Y., & Wade, T. J. (2009). The relation between common sleep problems and emotional and behavioral problems among 2- and 3-year-olds in the context of known risk factors for psychopathology. *Journal of Sleep Research*, *18*(1), 49-59. https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00692.x

Ren, Z., & Qiu, A. (2014). Sleep-related breathing disorder is associated with hyperactivity in preschoolers. *Singapore Medical Journal*, *55*(5), 257-260.

Rew, L., Johnson, K., & Young, C. (2014). A systematic review of interventions to reduce stress in adolescence. *Issues in Mental Health Nursing*, *35*(11), 851-863. https://doi.org/10.3109/01612840.2014.924044

Rew, L., Tyler, D., Fredland, N., & Hannah, D. (2012). Adolescents' concerns as they transition through high school. *Advances in Nursing Science*, *35*(3), 205-221.

Riddle, M. A., Yershova, K., Lazzaretto, D., Paykina, N., Yenokyan, G., Greenhill, L., … Posner, K. (2013). The Preschool Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Treatment Study (PATS) 6-Year Follow-Up. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *52*(3), 264-278.e2. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.12.007

Riley, A. W., Spiel, G., Coghill, D., Döpfner, M., Falissard, B., Lorenzo, M. J., … ADORE Study Group. (2006). Factors related to health-related quality of life (HRQoL) among children with ADHD in Europe at entry into treatment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *15 Suppl 1*, I38-45. https://doi.org/10.1007/s00787-006-1006-9

Robaey, P., Amre, D., Schachar, R., & Simard, L. (2007). French Version of the Strengths and Weaknesses of ADHD Symptoms and Normal Behaviors (SWAN-F) Questionnaire. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *16*(2), 80-89.

Robbers, S. C. C., van Oort, F. V. A., Polderman, T. J. C., Bartels, M., Boomsma, D. I., Verhulst, F. C., … Huizink, A. C. (2011). Trajectories of CBCL attention problems in childhood. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *20*(8), 419-427. https://doi.org/10.1007/s00787-011-0194-0

Rochester, J. R., Bolden, A. L., & Kwiatkowski, C. F. (2018). Prenatal exposure to bisphenol A and hyperactivity in children: a systematic review and meta-analysis. *Environment International*, *114*, 343-356. https://doi.org/10.1016/j.envint.2017.12.028

Rogers, M., Hwang, H., Toplak, M., Weiss, M., & Tannock, R. (2011). Inattention, working memory, and academic achievement in adolescents referred for attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, *17*(5), 444-458.

Romano, E., Tremblay, R. E., Farhat, A., & Côté, S. (2006). Development and Prediction of Hyperactive Symptoms From 2 to 7 Years in a Population-Based Sample. *Pediatrics*, *117*(6), 2101-2110. https://doi.org/10.1542/peds.2005-0651

Romanos, M., Tiesler, C. M. T., Koletzko, S., Berdel, D., von Berg, A., Hoffmann, B., … Heinrich, J. (2013). No cross-sectional and longitudinal association of ferritin and symptoms of attention-deficit-/hyperactivity disorder in a large population-based sample of children: results from the GINIplus and LISAplus studies. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *5*(3), 313-320. https://doi.org/10.1007/s12402-013-0108-8

Rose, J., Roman, N., Mwaba, K., & Ismail, K. (2017). The relationship between parenting and internalizing behaviours of children: a systematic review. *Early Child Development and Care*, *0*(0), 1-19. https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1269762

Rubinsztein, J. S., Michael, A., Paykel, E. S., & Sahakian, B. J. (2000). Cognitive impairment in remission in bipolar affective disorder. *Psychological Medicine*, *30*(5), 1025-1036.

Sadeh, A., Dan, O., & Bar-Haim, Y. (2011). Online assessment of sustained attention following sleep restriction. *Sleep Medicine*, *12*(3), 257-261. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.02.001

Sadeh, A., Keinan, G., & Daon, K. (2004). Effects of stress on sleep: the moderating role of coping style. *Health Psychology*, *23*(5), 542-545. https://doi.org/10.1037/0278-6133.23.5.542

Saewyc, E. M., & Edinburgh, L. D. (2010). Restoring healthy developmental trajectories for sexually exploited young runaway girls: Fostering protective factors and reducing risk behaviors. *Journal of Adolescent Health*, *46*(2), 180-188. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.06.010

Saleh, D., Camart, N., & Romo, L. (2017). Predictors of stress in college students. *Frontiers in Psychology*, *8*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00019

Salgado, C. A. I., Bau, C. H. D., Grevet, E. H., Fischer, A. G., Victor, M. M., Kalil, K. L. S., … Belmonte-de-Abreu, P. (2009). Inattention and hyperactivity dimensions of ADHD are associated with different personality profiles. *Psychopathology*, *42*(2), 108-112. https://doi.org/10.1159/000203343

Salla, J., Galéra, C., Guichard, E., Tzourio, C., & Michel, G. (2017). ADHD Symptomatology and Perceived Stress Among French College Students. *Journal of Attention Disorders*, 1087054716685841. https://doi.org/10.1177/1087054716685841

Salla, J., Michel, G., Pingault, J. B., Lacourse, E., Paquin, S., Galéra, C., … Côté, S. M. (2016). Childhood trajectories of inattention-hyperactivity and academic achievement at 12 years. *European Child & Adolescent Psychiatry*. https://doi.org/10.1007/s00787-016-0843-4

Salomon, K., & Jin, A. (2013). Diathesis-Stress Model. In *Encyclopedia of Behavioral Medicine* (p. 591-592). Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_797

Sanders, M. R., Markie-Dadds, C., Tully, L. A., & Bor, W. (2000). The triple P-positive parenting program: a comparison of enhanced, standard, and self-directed behavioral family intervention for parents of children with early onset conduct problems. *Journal of consulting and clinical psychology*, *68*(4), 624.

Sandler, I. N., Wolchik, S. A., MacKinnon, D., Ayers, T. S., & Roosa, M. W. (1997). Developing linkages between theory and intervention in stress and coping processes. In *Handbook of children's coping* (p. 3-40). Springer.

Sasser, T. R., Kalvin, C. B., & Bierman, K. L. (2016). Developmental trajectories of clinically significant attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) symptoms from grade 3 through 12 in a high-risk sample: Predictors and outcomes. *Journal of Abnormal Psychology*, *125*(2), 207-219. https://doi.org/10.1037/abn0000112

Sävendahl, L. (2012). The effect of acute and chronic stress on growth. *Science Signaling*, *5*(247), pt9. https://doi.org/10.1126/scisignal.2003484

Scassellati, C., Bonvicini, C., Faraone, S. V., & Gennarelli, M. (2012). Biomarkers and attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analyses. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *51*(10), 1003-1019.e20. https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.08.015

Scher, A., Hall, W. A., Zaidman-Zait, A., & Weinberg, J. (2010). Sleep quality, cortisol levels, and behavioral regulation in toddlers. *Developmental psychobiology*, *52*(1), 44-53. https://doi.org/10.1002/dev.20410

Schmitt, L. (2010). Chapitre 11 - Stress et anxiété. In L. Schmitt (Éd.), *Premiers pas en psychothérapie* (p. 83-89). Paris: Elsevier Masson. https://doi.org/10.1016/B978-2-294-71001-8.00011-8

Schmitz, C., & LimeSurvey Project Team. (2012). LimeSurvey: An Open Source survey tool. Hamburg, Germany: LimeSurvey Project. Consulté à l'adresse http://www.limesurvey.org

Schneider, H. E., Lam, J. C., & Mahone, E. M. (2016). Sleep disturbance and neuropsychological function in young children with ADHD. *Child Neuropsychology*, *22*(4), 493-506. https://doi.org/10.1080/09297049.2015.1018153

Scholtens, S., Rydell, A.-M., & Yang-Wallentin, F. (2013). ADHD symptoms, academic achievement, self-perception of academic competence and future orientation: a longitudinal study. *Scandinavian Journal of Psychology*, *54*(3), 205-212. https://doi.org/10.1111/sjop.12042

Schuch, V., Utsumi, D. A., Costa, T. V. M. M., Kulikowski, L. D., & Muszkat, M. (2015). Attention deficit hyperactivity disorder in the light of the epigenetic paradigm. *Frontiers in Psychiatry*, *6*. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2015.00126

Schwanz, K. A., Palm, L. J., & Brallier, S. A. (2007). Attention problems and hyperactivity as predictors of college grade point average. *Journal of Attention Disorders*, *11*(3), 368-373. https://doi.org/10.1177/1087054707305155

Seli, P., Smallwood, J., Cheyne, J. A., & Smilek, D. (2015). On the relation of mind wandering and ADHD symptomatology. *Psychonomic Bulletin & Review*, *22*(3), 629-636. https://doi.org/10.3758/s13423-014-0793-0

Selye, H. (1936). A syndrome produced by diverse nocuous agents. *Nature*, *138*(3479), 32.

Selye, H. (1956). *The stress of life*.

Servant, D. (2012). Chapitre 4 - Relations entre stress et anxiété. In D. Servant (Éd.), *Gestion du Stress et De L'anxiété (Troisième Édition)* (p. 51-72). Paris: Elsevier Masson. https://doi.org/10.1016/B978-2-294-71312-5.00004-1

Shevlin, M., McElroy, E., & Murphy, J. (2017). Homotypic and heterotypic psychopathological continuity: a child cohort study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, *52*(9), 1135-1145. https://doi.org/10.1007/s00127-017-1396-7

Shi, Y., Nguyen, M. H., Blitz, P., French, B., Fisk, S., De la Torre, F., … Ertin, E. (2010). Personalized stress detection from physiological measurements. In *International symposium on quality of life technology* (p. 28–29).

Shiralkar, M. T., Harris, T. B., Eddins-Folensbee, F. F., & Coverdale, J. H. (2013). A systematic review of stress-management programs for medical students. *Academic Psychiatry: The Journal of the American Association of Directors of Psychiatric Residency Training and the Association for Academic Psychiatry*, *37*(3), 158-164. https://doi.org/10.1176/appi.ap.12010003

Shojaei, T., Wazana, A., Pitrou, I., & Kovess, V. (2009). The strengths and difficulties questionnaire: validation study in French school-aged children and cross-cultural comparisons. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, *44*(9), 740-747.

Shull, A., Mayer, S. E., McGinnis, E., Geiss, E., Vargas, I., & Lopez-Duran, N. L. (2016). Trait and state rumination interact to prolong cortisol activation to psychosocial stress in females. *Psychoneuroendocrinology*, *74*, 324-332. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.09.004

Sibinga, E. M. S., Kerrigan, D., Stewart, M., Johnson, K., Magyari, T., & Ellen, J. M. (2011). Mindfulness-based stress reduction for urban youth. *Journal of Alternative and*

Complementary Medicine (New York, N.Y.), *17*(3), 213-218. https://doi.org/10.1089/acm.2009.0605

Sibinga, E. M. S., Perry-Parrish, C., Chung, S., Johnson, S. B., Smith, M., & Ellen, J. M. (2013). School-based mindfulness instruction for urban male youth: a small randomized controlled trial. *Preventive Medicine*, *57*(6), 799-801. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.08.027

Sibley, M. H., Mitchell, J. T., & Becker, S. P. (2016). Method of adult diagnosis influences estimated persistence of childhood ADHD: a systematic review of longitudinal studies. *The Lancet. Psychiatry*, *3*(12), 1157-1165. https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30190-0

Sieroff, É. (2008). Chapitre 18. L'attention. In *Neurosciences & cognition* (p. 263-293). Consulté à l'adresse http://www.cairn.info.ezproxy.u-bordeaux2.fr/article.php?ID_ARTICLE=DBU_EUSTA_2008_01_0263

Sing, C. Y., & Wong, W. S. (2010). Prevalence of insomnia and its psychosocial correlates among college students in Hong Kong. *Journal of American College Health: J of ACH*, *59*(3), 174-182. https://doi.org/10.1080/07448481.2010.497829

Singh, A., & Upadhyay, A. (2013). Personality dimensions as predictors of academic stress. *Indian Journal of Community Psychology*, *9*(1), 152-159.

Sinn, N. (2008). Nutritional and dietary influences on attention deficit hyperactivity disorder. *Nutrition Reviews*, *66*(10), 558-568. https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2008.00107.x

Skosnik, P. D., Chatterton, R. T., Swisher, T., & Park, S. (2000). Modulation of attentional inhibition by norepinephrine and cortisol after psychological stress. *International Journal of Psychophysiology*, *36*(1), 59-68. https://doi.org/10.1016/S0167-8760(99)00100-2

Sleeper-Triplett, J. (2008). The effectiveness of coaching for children and teens with AD/HD. *Pediatric Nursing*, *34*(5), 433-435.

Smith, C. L., Eisenberg, N., Spinrad, T. L., Chassin, L., Morris, A. S., Kupfer, A., … Kwok, O.-M. (2006). Children's coping strategies and coping efficacy: Relations to parent socialization, child adjustment, and familial alcoholism. *Development and Psychopathology*, *18*(2), 445-469.

Sohail, N. (2013). Stress and academic performance among medical students. *Journal of the College of Physicians and Surgeons--Pakistan: JCPSP*, *23*(1), 67-71. https://doi.org/01.2013/JCPSP.6771

Sokratous, S., Merkouris, A., Middleton, N., & Karanikola, M. (2013). The association between stressful life events and depressive symptoms among Cypriot university students: a cross-sectional descriptive correlational study. *BMC Public Health*, *13*(1), 1121. https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1121

Soucisse, M. M., Maisonneuve, M.-F., & Normand, S. (2014). L'incidence du TDA/H sur les relations d'amitié des enfants et adolescents : mieux comprendre pour mieux intervenir. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, *68*(4), 111. https://doi.org/10.3917/nras.068.0111

Sprich, S., Biederman, J., Crawford, M. H., Mundy, E., & Faraone, S. V. (2000). Adoptive and biological families of children and adolescents with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *39*(11), 1432-1437. https://doi.org/10.1097/00004583-200011000-00018

Sribanditmongkol, V., Neal, J. L., Patrick, T. E., Szalacha, L. A., & McCarthy, D. O. (2015). Effect of perceived stress on cytokine production in healthy college students. *Western Journal of Nursing Research*, *37*(4), 481-493. https://doi.org/10.1177/0193945914545658

Stefanatos, G. A., & Baron, I. S. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder: a neuropsychological perspective towards dsm-v. *Neuropsychology Review*, *17*(1), 5-38. https://doi.org/10.1007/s11065-007-9020-3

Steinsbekk, S., Berg-Nielsen, T. S., & Wichstrøm, L. (2013). Sleep disorders in preschoolers: prevalence and comorbidity with psychiatric symptoms. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *34*(9), 633-641. https://doi.org/10.1097/01.DBP.0000437636.33306.49

Steinsbekk, S., & Wichstrøm, L. (2015). Stability of sleep disorders from preschool to first grade and their bidirectional relationship with psychiatric symptoms. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*, *36*(4), 243-251. https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000134

Stevens, C., Lauinger, B., & Neville, H. (2009). Differences in the neural mechanisms of selective attention in children from different socioeconomic backgrounds: an event-related brain potential study. *Developmental Science*, *12*(4), 634-646. https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00807.x

Storebø, O. J., Ramstad, E., Krogh, H. B., Nilausen, T. D., Skoog, M., Holmskov, M., … Gluud, C. (2015). Methylphenidate for children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11), CD009885. https://doi.org/10.1002/14651858.CD009885.pub2

Strayhorn, J. M., & Weidman, C. S. (1988). A parent practices scale and its relation to parent and child mental health. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *27*(5), 613-618. https://doi.org/10.1097/00004583-198809000-00016

Stroud, C. B., Sosoo, E. E., & Wilson, S. (2015). Normal personality traits, rumination and stress generation among early adolescent girls. *Journal of Research in Personality*. https://doi.org/10.1016/j.jrp.2015.05.002

Sucksdorff, M., Lehtonen, L., Chudal, R., Suominen, A., Joelsson, P., Gissler, M., & Sourander, A. (2015). Preterm birth and poor fetal growth as risk factors of attention-deficit/ hyperactivity disorder. *Pediatrics*, *136*(3), e599-608. https://doi.org/10.1542/peds.2015-1043

Sung, V., Hiscock, H., Sciberras, E., & Efron, D. (2008). Sleep problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: prevalence and the effect on the child and family. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, *162*(4), 336-342. https://doi.org/10.1001/archpedi.162.4.336

Surman, C. B. H., Adamson, J. J., Petty, C., Biederman, J., Kenealy, D. C., Levine, M., … Faraone, S. V. (2009). Association between attention-deficit/hyperactivity disorder and sleep impairment in adulthood: Evidence from a large controlled study. *Journal of Clinical Psychiatry*, *70*(11), 1523-1529. https://doi.org/10.4088/JCP.08m04514

Swaab-Barneveld, H., de Sonneville, L., Cohen-Kettenis, P., Gielen, A., Buitelaar, J., & van Engeland, H. (2000). Visual sustained attention in a child psychiatric population. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *39*(5), 651-659. https://doi.org/10.1097/00004583-200005000-00020

Swanson, J. M., Schuck, S., Porter, M. M., Carlson, C., Hartman, C. A., Sergeant, J. A., … Wigal, T. (2012). Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of adhd: history of the SNAP and the SWAN rating scales. *The International journal of educational and psychological assessment*, *10*(1), 51-70.

Sweileh, W. M., Ali, I. A., Sawalha, A. F., Abu-Taha, A. S., Zyoud, S. H., & Al-Jabi, S. W. (2011). Sleep habits and sleep problems among Palestinian students. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, *5*(1), 25. https://doi.org/10.1186/1753-2000-5-25

Tafet, G. E., & Nemeroff, C. B. (2016). The links between stress and depression: psychoneuroendocrinological, genetic, and environmental interactions. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *28*(2), 77-88. https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.15030053

Takenaka, I., Kawahara, J.-I., & Kumada, T. (2012). Effect of acute stress on selective attention. *The Japanese Journal of Psychonomic Science*, *31*(1), 42-56.

Tamm, L., Narad, M. E., Antonini, T. N., O'Brien, K. M., Hawk, L. W., & Epstein, J. N. (2012). Reaction Time Variability in ADHD: A Review. *Neurotherapeutics*, *9*(3), 500-508. https://doi.org/10.1007/s13311-012-0138-5

Tan, L., & Martin, G. (2013). Taming the adolescent mind: Preliminary report of a mindfulness-based psychological intervention for adolescents with clinical heterogeneous mental health diagnoses. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, *18*(2), 300-312.

Tandon, M., Tillman, R., Agrawal, A., & Luby, J. (2016). Trajectories of ADHD severity over 10 years from childhood into adulthood. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *8*(3), 121-130. https://doi.org/10.1007/s12402-016-0191-8

Tarokh, L., Saletin, J. M., & Carskadon, M. A. (2016). Sleep in adolescence: physiology, cognition and mental health. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, *70*, 182-188. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.008

Taurines, R., Schmitt, J., Renner, T., Conner, A. C., Warnke, A., & Romanos, M. (2010). Developmental comorbidity in attention-deficit/hyperactivity disorder. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, *2*(4), 267-289. https://doi.org/10.1007/s12402-010-0040-0

Tavolacci, M. P., Ladner, J., Grigioni, S., Richard, L., Villet, H., & Dechelotte, P. (2013). Prevalence and association of perceived stress, substance use and behavioral addictions: a cross-sectional study among university students in France, 2009–2011. *BMC Public Health*, *13*(1), 724. https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-724

Taylor, D. J., & Roane, B. M. (2010). Treatment of insomnia in adults and children: a practice-friendly review of research. *Journal of Clinical Psychology*, *66*(11), 1137-1147. https://doi.org/10.1002/jclp.20733

Taylor, S. E., Lerner, J. S., Sage, R. M., Lehman, B. J., & Seeman, T. E. (2004). Early environment, emotions, responses to stress, and health. *Journal of Personality*, *72*(6), 1365-1394. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2004.00300.x

Taylor, Z. E., Spinrad, T. L., VanSchyndel, S. K., Eisenberg, N., Huynh, J., Sulik, M. J., & Granger, D. A. (2013). Sociodemographic risk, parenting, and effortful control: relations to salivary alpha-amylase and cortisol in early childhood. *Developmental Psychobiology*, *55*(8), 869-880. https://doi.org/10.1002/dev.21079

Thapar, A., Rice, F., Hay, D., Boivin, J., Langley, K., van den Bree, M., … Harold, G. (2009). Prenatal smoking might not cause attention-deficit/hyperactivity disorder: evidence from a novel design. *Biological Psychiatry*, *66*(8), 722-727. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.05.032

Thomas, R., Sanders, S., Doust, J., Beller, E., & Glasziou, P. (2015). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*, *135*(4), e994-e1001. https://doi.org/10.1542/peds.2014-3482

Thompson, R. A. (2014). Stress and child development. *The Future of Children*, *24*(1), 41-59.

Toplak, M. E., Bucciarelli, S. M., Jain, U., & Tannock, R. (2008). Executive functions: performance-based measures and the behavior rating inventory of executive function (brief) in adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (adhd). *Child Neuropsychology*, *15*(1), 53-72. https://doi.org/10.1080/09297040802070929

Tremblay, R. E., Desmarais-Gervais, L., Gagnon, C., & Charlebois, P. (1987). The preschool behaviour questionnaire: stability of its factor structure between cultures, sexes, ages and socioeconomic classes. *International Journal of Behavioral Development*, *10*(4), 467-484. https://doi.org/10.1177/016502548701000406

Trockel, M., Manber, R., Chang, V., Thurston, A., Taylor, C. B., & Tailor, C. B. (2011). An e-mail delivered CBT for sleep-health program for college students: effects on sleep quality and depression symptoms. *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, *7*(3), 276-281. https://doi.org/10.5664/JCSM.1072

Tung, I., & Lee, S. S. (2014). Negative parenting behavior and childhood oppositional defiant disorder: Differential moderation by positive and negative peer regard. *Aggressive Behavior*, *40*(1), 79-90. https://doi.org/10.1002/ab.21497

Um, Y. H., Hong, S.-C., & Jeong, J.-H. (2017). Sleep problems as predictors in attention-deficit hyperactivity disorder: causal mechanisms, consequences and treatment. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience*, *15*(1), 9-18. https://doi.org/10.9758/cpn.2017.15.1.9

Vaa, T. (2014). ADHD and relative risk of accidents in road traffic: a meta-analysis. *Accident; Analysis and Prevention*, *62*, 415-425. https://doi.org/10.1016/j.aap.2013.10.003

van der Bruggen, C. O., Stams, G. J. J. M., & Bögels, S. M. (2008). Research review: The relation between child and parent anxiety and parental control: A meta-analytic review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *49*(12), 1257-1269. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01898.x

van der Bruggen, C. O., Stams, G. J. J. M., Bögels, S. M., & Paulussen-Hoogeboom, M. C. (2010). Parenting behaviour as a mediator between young children's negative emotionality and their anxiety/depression. *Infant and Child Development*, *19*(4), 354-365.

van der Meer, D., Hartman, C. A., Richards, J., Bralten, J. B., Franke, B., Oosterlaan, J., … Hoekstra, P. J. (2014). The serotonin transporter gene polymorphism 5-HTTLPR moderates the effects of stress on attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *55*(12), 1363-1371. https://doi.org/10.1111/jcpp.12240

van der Meer, D., Hoekstra, P. J., van Donkelaar, M., Bralten, J., Oosterlaan, J., Heslenfeld, D., … Hartman, C. A. (2017). Predicting attention-deficit/hyperactivity disorder severity from psychosocial stress and stress-response genes: a random forest regression approach. *Translational Psychiatry*, *7*(6), e1145. https://doi.org/10.1038/tp.2017.114

van Zomeren, A. H., & Brouwer, W. H. (1994). *Clinical neuropsychology of attention*. New York, NY, US: Oxford University Press.

Vandentorren, S., Verret, C., Vignonde, M., & Maurice-Tison, S. (2005). [Determining students health information needs at the Service of Inter-university Preventative Medicine in Bordeaux]. *Sante Publique (Vandoeuvre-Les-Nancy, France)*, *17*(1), 47-56.

Vannest, K. J., Davis, J. L., Davis, C. R., Mason, B. A., & Burke, M. D. (2010). Effective intervention for behavior with a Daily Behavior Report Card: A meta-analysis. *School Psychology Review*, *39*(4), 654-672.

Vélez-van-Meerbeke, A., Zamora, I. P., Guzmán, G., Figueroa, B., López Cabra, C. A., & Talero-Gutiérrez, C. (2013). Evaluating executive function in schoolchildren with symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. *Neurologia (Barcelona, Spain)*, *28*(6), 348-355. https://doi.org/10.1016/j.nrl.2012.06.011

Vera, L. P. (2015). *TDAH chez l'enfant et l'adolescent trouble déficit de l'attention, hyperactivité: du diagnostic au traitement*. Paris: Dunod. Consulté à l'adresse http://res.banq.qc.ca/login?url=http://www.numilog.com/bibliotheque/bnquebec/fiche_livre.asp?idprod=795902

Verret, C., Massé, L., & Picher, M.-J. (2016). Habiletés et difficultés sociales des enfants ayant un TDAH : état des connaissances et perspectives d'intervention. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, *64*(7), 445-454. https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2016.08.004

Vilgis, V., Silk, T. J., & Vance, A. (2015). Executive function and attention in children and adolescents with depressive disorders: A systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *24*(4), 365-384. https://doi.org/10.1007/s00787-015-0675-7

Villodas, M. T., McBurnett, K., Kaiser, N., Rooney, M., & Pfiffner, L. J. (2014). Additive effects of parent adherence on social and behavioral outcomes of a collaborative school–home behavioral intervention for adhd. *Child Psychiatry & Human Development*, *45*(3), 348-360. https://doi.org/10.1007/s10578-013-0405-7

Vinogradov, S., Fisher, M., & de Villers-Sidani, E. (2012). Cognitive training for impaired neural systems in neuropsychiatric illness. *Neuropsychopharmacology: Official Publication of the American College of Neuropsychopharmacology*, *37*(1), 43-76. https://doi.org/10.1038/npp.2011.251

Vinski, M. T., & Watter, S. (2013). Being a grump only makes things worse: a transactional account of acute stress on mind wandering. *Frontiers in Psychology*, *4*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00730

Virring, A., Lambek, R., Jennum, P. J., Møller, L. R., & Thomsen, P. H. (2017). Sleep problems and daily functioning in children with adhd: an investigation of the role of impairment, adhd presentations, and psychiatric comorbidity. *Journal of Attention Disorders*, *21*(9), 731-740. https://doi.org/10.1177/1087054714542001

Vollrath, M. (2000). Personality and hassles among university students: A three-year longitudinal study. *European Journal of Personality*, *14*(3), 199-215. https://doi.org/10.1002/1099-0984(200005/06)14:3<199::AID-PER372>3.0.CO;2-B

Wada, K., Nakamura, K., Tamai, Y., Tsuji, M., Watanabe, K., Ando, K., & Nagata, C. (2013). Associations of endogenous melatonin and sleep-related factors with behavioral problems in preschool Japanese children. *Annals of epidemiology*, *23*(8), 469-474.

Wagner, S., Müller, C., Helmreich, I., Huss, M., & Tadić, A. (2015). A meta-analysis of cognitive functions in children and adolescents with major depressive disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *24*(1), 5-19. https://doi.org/10.1007/s00787-014-0559-2

Wainsten, J.-P. (2014). *Le Larousse médical*. Paris: Larousse.

Walker, E. (1981). Attentional and neuromotor functions of schizophrenics, schizoaffectives, and patients with other affective disorders. *Archives of General Psychiatry*, *38*(12), 1355-1358.

Walker, L. S., Smith, C. A., Garber, J., & Claar, R. L. (2007). Appraisal and coping with daily stressors by pediatric patients with chronic abdominal pain. *Journal of Pediatric Psychology*, *32*(2), 206-216. https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsj124

Wallace, D. D., Boynton, M. H., & Lytle, L. A. (2017). Multilevel analysis exploring the links between stress, depression, and sleep problems among two-year college students. *Journal of American College Health: J of ACH*, *65*(3), 187-196. https://doi.org/10.1080/07448481.2016.1269111

Wang, B., Isensee, C., Becker, A., Wong, J., Eastwood, P. R., Huang, R.-C., … Rothenberger, A. (2016). Developmental trajectories of sleep problems from childhood to

adolescence both predict and are predicted by emotional and behavioral problems. *Frontiers in Psychology*, *7*, 1874. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01874

Wang, L.-J., Huang, Y.-S., Chiang, Y.-L., Hsiao, C.-C., Shang, Z.-Y., & Chen, C.-K. (2011). Clinical symptoms and performance on the continuous performance test in children with attention deficit hyperactivity disorder between subtypes: a natural follow-up study for 6 months. *BMC Psychiatry*, *11*(1), 65. https://doi.org/10.1186/1471-244X-11-65

Ward, T. M., Gay, C., Alkon, A., Anders, T. F., & Lee, K. A. (2008). Nocturnal sleep and daytime nap behaviors in relation to salivary cortisol levels and temperament in preschool-age children attending child care. *Biological Research for Nursing*, *9*(3), 244-253. https://doi.org/10.1177/1099800407310158

Wasilewska, J., Kaczmarski, M., Citko, D., Kowalczuk-Krystoń, M., Protas, P. T., & Semeniuk, J. (2009). Sleep-wake schedules in preschool children who snore. *Advances in Medical Sciences*, *54*(2), 256-263. https://doi.org/10.2478/v10039-009-0038-z

Watts, S. E., & Weems, C. F. (2006). Associations among selective attention, memory bias, cognitive errors and symptoms of anxiety in youth. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *34*(6), 838-849. https://doi.org/10.1007/s10802-006-9066-3

Webster-Stratton, C. (1992). The incredible years. *A trouble-shooting guide for parents of children aged*, 2-8.

Wei, C., & Kendall, P. C. (2014). Parental involvement: contribution to childhood anxiety and its treatment. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *17*(4), 319-339. https://doi.org/10.1007/s10567-014-0170-6

Weigensberg, M. J., Joy Lane, C., Winners, O., Wright, T., Nguyen-Rodriguez, S., Goran, M. I., & Spruijt-Metz, D. (2009). Acute Effects of Stress-Reduction Interactive Guided Imagery SM on Salivary Cortisol in Overweight Latino Adolescents. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, *15*(3), 297-303. https://doi.org/10.1089/acm.2008.0156

Weiss, M., Murray, C., Wasdell, M., Greenfield, B., Giles, L., & Hechtman, L. (2012). A randomized controlled trial of CBT therapy for adults with ADHD with and without medication. *BMC Psychiatry*, *12*(1), 30. https://doi.org/10.1186/1471-244X-12-30

Weissman, A. S. C., Brian C. Reddy. Linda A. Mohlman. Jan. (2012). Attention mechanisms in children with anxiety disorders and in children with attention deficit hyperactivity disorder: implications for research and practice. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *41*(2), 117-126. https://doi.org/10.1080/15374416.2012.651993

Wender, P. H., Wolf, L. E., & Wasserstein, J. (2001). Adults with ADHD. An overview. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *931*, 1-16.

Weyandt, L. L., Linterman, I., & Rice, J. A. (1995). Reported prevalence of attentional difficulties in a general sample of college students. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *17*(3), 293-304. https://doi.org/10.1007/BF02229304

White, B. P. (2015). The perceived stress scale for children: a pilot study in a sample of 153 children. Consulté à l'adresse http://savvysciencepublisher.com/jms/index.php/ijpch/article/view/333

White, L. S. (2012). Reducing stress in school-age girls through mindful yoga. *Journal of Pediatric Health Care*, *26*(1), 45-56. https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2011.01.002

Whitehouse, W. G., Dinges, D. F., Orne, E. C., Keller, S. E., Bates, B. L., Bauer, N. K., … Bloom, P. B. (1996). Psychosocial and immune effects of self-hypnosis training for stress management throughout the first semester of medical school. *Psychosomatic Medicine*, *58*(3), 249-263.

Wilens, T. E., Biederman, J., Brown, S., Tanguay, S., Monuteaux, M. C., Blake, C., & Spencer, T. J. (2002). Psychiatric comorbidity and functioning in clinically referred preschool children and school-age youths with ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *41*(3), 262-268. https://doi.org/10.1097/00004583-200203000-00005

Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of dsm-iv attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, *9*(3), 490-499. https://doi.org/10.1007/s13311-012-0135-8

Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V., & Pennington, B. F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, *57*(11), 1336-1346. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.02.006

Willcutt, E. G., Sonuga-Barke, E. J. S., Nigg, J. T., & Sergeant, J. A. (2008). Recent Developments in Neuropsychological Models of Childhood Psychiatric Disorders. *Biological Child Psychiatry*, *24*, 195-226. https://doi.org/10.1159/000118526

Willoughby, M. T., Angold, A., & Egger, H. L. (2008). Parent-reported attention-deficit/hyperactivity disorder symptomatology and sleep problems in a preschool-age pediatric clinic sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *47*(9), 1086-1094. https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e31817eed1b

Wlodarczyk, O., Pawils, S., Metzner, F., Kriston, L., Wendt, C., Klasen, F., … BELLA Study Group. (2016). Mental Health Problems Among Preschoolers in Germany: Results of the BELLA Preschool Study. *Child Psychiatry and Human Development*, *47*(4), 529-538. https://doi.org/10.1007/s10578-015-0586-3

Wong, C. C. Y., Caspi, A., Williams, B., Craig, I. W., Houts, R., Ambler, A., … Mill, J. (2010). A longitudinal study of epigenetic variation in twins. *Epigenetics*, *5*(6), 516-526.

Wood, J. J., Lynne-Landsman, S. D., Langer, D. A., Wood, P. A., Clark, S. L., Eddy, J. M., & Ialongo, N. (2012). School attendance problems and youth psychopathology: Structural cross-lagged regression models in three longitudinal data sets. *Child Development*, *83*(1), 351-366. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01677.x

Wright, L. B., Gregoski, M. J., Tingen, M. S., Barnes, V. A., & Treiber, F. A. (2011). Impact of stress reduction interventions on hostility and ambulatory systolic blood pressure in african american adolescents. *The Journal of black psychology*, *37*(2), 210-233. https://doi.org/10.1177/0095798410380203

Younes, N., Chollet, A., Menard, E., & Melchior, M. (2015). E-mental health care among young adults and help-seeking behaviors: a transversal study in a community sample. *Journal of Medical Internet Research*, *17*(5). https://doi.org/10.2196/jmir.4254

Yucha, C. B., Kowalski, S., & Cross, C. (2009). Student stress and academic performance: home hospital program. *The Journal of Nursing Education*, *48*(11), 631-637. https://doi.org/10.3928/01484834-20090828-05

Zaidman-Zait, A., & Hall, W. A. (2015). Children's night waking among toddlers: relationships with mothers' and fathers' parenting approaches and children's behavioural difficulties. *Journal of advanced nursing*, *71*(7), 1639-1649.

Zakari, S., Walburg, V., & Chabrol, H. (2008). Étude du phénomène d'épuisement scolaire, de la dépression et des idées de suicides chez des lycéens français. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, *18*(3), 113-118. https://doi.org/10.1016/j.jtcc.2008.06.005

Zandstra, A. R. E., Hartman, C. A., Nederhof, E., van den Heuvel, E. R., Dietrich, A., Hoekstra, P. J., & Ormel, J. (2015). Chronic stress and adolescents' mental health:

modifying effects of basal cortisol and parental psychiatric history. the trails study. *Journal of Abnormal Child Psychology*. https://doi.org/10.1007/s10802-014-9970-x

Zunhammer, M., Eberle, H., Eichhammer, P., & Busch, V. (2013). Somatic symptoms evoked by exam stress in university students: the role of alexithymia, neuroticism, anxiety and depression. *PloS One*, *8*(12), e84911. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084911

Annexes

Table des matières

Annexes à la partie théorique : ***242***

Annexe 1. Critères diagnostics du TDAH selon DSM-III 242
Annexe 2. Critères diagnostics du TDAH selon DSM-III-R 243
Annexe 3. Critères diagnostics du TDAH selon DSM-IV 244
Annexe 4. Critères diagnostics du TDAH selon DSM-V 246
Annexe 5. Critères diagnostiques du « trouble hyperkinétique » de la CIM-10 249
Annexe 6. Critères cliniques du "trouble hyperkinétique" de la CFTMEA-R-2012 251

Annexes des études ***252***

Etude sur la population SELF : 252

Annexe 7. Fiche d'inscription au registre de la CNIL de l'étude SELF 252
Annexe 8. Matrice de corrélation de la symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité et des parasomnies 254
Annexe 9. Note d'information distribuée aux parents 255
Annexe 10. Items extraits du questionnaire sociodémographique du protocole SELF 256
Annexe 11. Questionnaire adapté du « Child behavior questionnaire » extrait du protocole SELF 258
Annexe 12. Items d'évaluation des problèmes de sommeil extrait du protocole SELF 261
Annexe 13. Questionnaire adapté du « Parenting Practices Scale » extrait du protocole SELF 264

Etude sur la cohorte d'étudiant : I-Share 267

Annexe 14. Items extraits du questionnaire sociodémographique du protocole I-Share 267
Annexe 15. Questionnaire PSS-4 extrait du protocole I-Share 268
Annexe 16. Questionnaire ASRS extrait du protocole I-Share 268
Annexe 17. Items d'évaluation des problèmes de sommeil extraits du protocole I-Share 269

Etude sur la population clinique des enfants et adolescents 270

Annexe 18. Fiche d'inscription au registre de la CNIL de l'étude menée au CERUP 270
Annexe 19. Demande d'avis cadre réglementaire CPP concernant l'étude mené au CERUP 271
Annexe 20. Avis du CCTIRS concernant l'étude menée au CERUP 272
Annexe 21. Note d'information de l'étude adressée aux parents 273
Annexe 22. Note d'information adressée aux enfants 275
Annexe 23. Echelle : Conners Parent Rating Scale – Revised, version brève 276
Annexe 24. Echelle : Strengths and Difficulties Questionnaire 277
Annexe 25. Echelle : Perceived Stress Scale for Children 278
Annexe 26. Echelle : Sleep Disturbance Scale for Children 280

Annexes des communications scientifiques ***282***

Posters 282

Annexe 27. Poster accepté au Colloque international en langue Française sur le TDAH (Bruxelles, 2016) 282
Annexe 28. Poster soumis pour le colloque de l'Encéphale 2019 283
Annexe 29. Poster de présentation du travail fourni dans le programme HEADS de l'IdEx 286

Présentations scientifiques orales 287

Annexe 30. Présentation du travail de thèse en séminaire transdisciplinaire (HEADS – IdEx) 287
Annexe 31. Présentation de la première étude en séminaire transdiciplinaire en langue anglaise (Short présentation – HEADS IdEx) 287
Annexe 32. Participation à « Ma Thèse en 180 secondes » 288

Articles soumis, finalisés ou proposés 289

Annexe 33. Article soumis à l'European Child and Adolescent Psychiatry : "Does stress impact the relationship between sleep problems and ADHD symptomatology in preschoolers ?" 289
Annexe 34. Article finalisé sur la population I-Share : "ADHD symptomatology, sleep problems and perceived stress among French college student" 310
Annexe 35. Article en troisième auteur : "Is emotional lability a marker for attention deficit hyperactivity disorder, anxiety and aggression symptoms in preschoolers?" 336
Annexe 36. Article proposé à la Société Médico-Psychologique 344

Annexes à la partie théorique :

Annexe 1. Critères diagnostics du TDAH selon DSM-III

Critère A : Inattention

- Souvent, n'arrive pas à finir ce qu'il (elle) commence.
- Souvent, n'a pas l'air d'écouter.
- Facilement distrait(e)
- A du mal à se concentrer sur son travail scolaire ou sur d'autres taches requérant une attention soutenue.
- Manque de constance dans les conduites de jeu

Critère B : Impulsivité

- Agit souvent avant de penser
- Passe trop souvent d'une activité à une autre
- A du mal à organiser son travail (ceci n'est pas dû à un déficit cognitif)
- A besoin d'un encadrement strict
- Intervention intempestive en classe
- A du mal à attendre son tour au cours des jeux ou des situations de groupe

Critère C : Hyperactivité

- Court ou grimpe partout
- A du mal à rester tranquille ou s'agite beaucoup
- A du mal à rester assis
- A un sommeil agité
- - Est toujours « sur la brèche » ou agit comme « monté » sur un ressort

Annexe 2. Critères diagnostics du TDAH selon DSM-III-R

A. Perturbation persistant au moins 6 mois, au cours de laquelle on retrouve au moins 8 des signes suivants (les items cités ci-dessous sont classés pas ordre décroissant selon leur valeur discriminative pour diagnostiquer des comportements perturbateurs d'après les données d'une étude nationale sur le terrain des critères du DSM-III-R) :

Agite souvent ses mains et ses pieds ou se tortille sur sa chaise (chez les adolescents, ce signe peut se limiter à un sentiment subjectif d'agitation)

A du mal à rester assis quand on lui demande

Est facilement distrait par des stimuli externes

A du mal à attendre son tour dans les jeux ou les situations de groupe

Se précipite souvent pour répondre aux questions sans attendre qu'on ait terminé de les poser

A du mal à se conformer aux directives venant d'autrui (non du à un comportement obsessionnel ou à un manque de compréhension) par exemple, ne finit pas les corvées.

A du mal à soutenir son action au travail ou dans les jeux

Passe souvent d'une activité inachevée à une autre

A du mal à jouer en silence

Parle trop souvent

Interrompt souvent autrui ou impose souvent sa présence (par exemple, fait irruption dans les jeux d'autres enfants)

A souvent l'air de ne pas écouter ce qu'on lui dit

Perd souvent des objets nécessaires à son travail ou à ses activités à l'école ou à la maison (exemple : jouets, crayons, livres, devoirs)

Se lance souvent dans des activités physiques dangereuses sans tenir compte des conséquences possibles (et non pour l'amour du risque), par exemple, traverser la rue sans regarder

B. Survenue avant l'âge de 7 ans

C. Ne répond pas au critère d'un trouble envahissant du développement

Annexe 3. Critères diagnostics du TDAH selon DSM-IV

A. Présence soit de 1., soit de 2. :

1. Six des symptômes suivants d'inattention (ou plus) ont persisté au moins 6 mois, à un degré qui est inadapté et ne correspond pas au niveau de développement de l'enfant :

a) Souvent ne parvient pas à prêter attention aux détails ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités
b) A souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux
c) Semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement
d) Souvent ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles (sans égard au comportement d'opposition ni l'incapacité de comprendre les consignes)
e) A souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités
f) Souvent évite, a en aversion ou fait à contre cœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (comme le travail scolaire ou les devoirs à la maison)
g) Perd souvent les objets nécessaires à son travail ou ses activités (par exemple : jouets, cahiers de devoirs, crayons, livres ou outils)
h) Souvent se laisse facilement distraire par des stimuli externes
i) A des oublis fréquents dans la vie quotidienne

2. Six symptômes suivants d'hyperactivité-impulsivité (ou plus) ont persisté pendant au moins 6 mois, à un degré qui est inadapté et ne correspond pas au niveau de développement de l'enfant.

a) Remue souvent les mains ou les pieds ou se tortille sur son siège
b) Se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il doit rester assis
c) Souvent court ou grimpe partout, dans des situations peu adéquates (chez les adolescents ou les adultes, ce symptôme peut se limiter à un sentiment subjectif d'impatience motrice)
d) A souvent du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir
e) Est souvent "sur la brèche" ou agit souvent comme s'il était "monté sur ressorts"
f) Parle souvent trop
g) Laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas entièrement posée.
h) A souvent du mal à attendre son tour
i) Interrompt souvent les autres ou impose sa présence (par exemple : fait irruption dans les conversations ou dans les jeux)

B. Certains des symptômes d'hyperactivité-impulsivité ou d'inattention ayant provoqué une gêne fonctionnelle étaient présents avant l'âge de 7 ans.

C. Présence d'un certain degré de gêne fonctionnelle liée aux symptômes dans deux ou plus de deux types d'environnement différents (ex : à l'école, au travail, à la maison)

D. On doit mettre clairement en évidence une altération cliniquement significative du fonctionnement social, scolaire et professionnel.

E. Les symptômes ne surviennent pas exclusivement au cours d'un trouble envahissant du développement, d'une schizophrénie ou d'un autre trouble psychotique et ils ne sont pas mieux expliqués par un autre trouble mental (ex : trouble thymique, trouble anxieux, trouble dissociatif ou trouble de la personnalité).

Annexe 4. Critères diagnostics du TDAH selon DSM-V

A. Un mode persistant d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité qui interfère avec le fonctionnement ou le développement, caractérisé par (1) et/ou (2) :

1. Inattention : Six (ou plus) des symptômes suivants persistent depuis au moins 6 mois, à un degré qui ne correspond pas au niveau de développement et qui a un retentissement négatif direct sur les activités sociales et scolaires/professionnelles :

N.B. : Les symptômes ne sont pas seulement la manifestation d'un comportement opposant, provocateur ou hostile, ou de l'incapacité de comprendre les tâches ou les instructions. Chez les grands adolescents et les adultes (17 ans ou plus), au moins cinq symptômes sont requis.

a) Souvent, ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités (p. ex. néglige ou ne remarque pas des détails, le travail est imprécis).
b) A souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux (p. ex. a du mal à rester concentré pendant les cours magistraux, des conversations ou la lecture de longs textes).
c) Semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement (p. ex. semble avoir l'esprit ailleurs, même en l'absence d'une source de distraction évidente).
d) Souvent, ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles (p. ex. commence des tâches mais se déconcentre vite et se laisse facile- ment distraire).
e) A souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités (p. ex. difficulté à gérer des tâches comportant plusieurs étapes, difficulté à garder ses affaires et ses documents en ordre, travail brouillon ou désordonné, mauvaise gestion du temps, échoue à respecter les délais).
f) Souvent, évite, a en aversion, ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (p. ex. le travail scolaire ou les devoirs à la maison ; chez les grands adolescents et les adultes, préparer un rapport, remplir des formulaires, analyser de longs articles).
g) Perd souvent les objets nécessaires à son travail ou à ses activités (p. ex. maté- riel scolaire, crayons, livres, outils, portefeuilles, clés, documents, lunettes, télé- phones mobiles).
h) Se laisse souvent facilement distraire par des stimuli externes (chez les grands adolescents et les adultes, il peut s'agir de pensées sans rapport).

i) A des oublis fréquents dans la vie quotidienne (p. ex. effectuer les tâches ménagères et faire les courses ; chez les grands adolescents et les adultes, rappeler des personnes au téléphone, payer des factures, honorer des rendez-vous).

2. Hyperactivité et impulsivité : Six (ou plus) des symptômes suivants persistent depuis au moins 6 mois, à un degré qui ne correspond pas au niveau de développement et qui a un retentissement négatif direct sur les activités sociales et scolaires/professionnelles :

N.B. : Les symptômes ne sont pas seulement la manifestation d'un comportement opposant, provocateur ou hostile, ou de l'incapacité de comprendre les tâches ou 68 Troubles neurodéveloppementaux les instructions. Chez les grands adolescents et les adultes (17 ans ou plus), au moins cinq symptômes sont requis.

a) Remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur son siège.
b) Se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis (p. ex. quitte sa place en classe, au bureau ou dans un autre lieu de travail, ou dans d'autres situations où il est censé rester en place).
c) Souvent, court ou grimpe partout, dans des situations où cela est inapproprié (N.B. : Chez les adolescents ou les adultes cela peut se limiter à un sentiment d'impatience motrice.)
d) Est souvent incapable de se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir.
e) Est souvent « sur la brèche » ou agit souvent comme s'il était « monté sur ressorts » (p. ex. n'aime pas rester tranquille pendant un temps prolongé ou est alors mal à l'aise, comme au restaurant ou dans une réunion, peut être perçu par les autres comme impatient ou difficile à suivre).
f) Parle souvent trop.
g) Laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entière- ment posée (p. ex. termine les phrases des autres, ne peut pas attendre son tour dans une conversation).
h) A souvent du mal à attendre son tour (p. ex. dans une ile d'attente).
i) Interrompt souvent les autres ou impose sa présence (p. ex. fait irruption dans les conversations, les jeux ou les activités, peut se mettre à utiliser les affaires des autres sans le demander ou en recevoir la permission ; chez les adolescents ou les adultes, peut être intrusif et envahissant dans les activités des autres).

B. Plusieurs symptômes d'inattention ou d'hyperactivité-impulsivité étaient présents avant l'âge de 12 ans.

C. Plusieurs symptômes d'inattention ou d'hyperactivité-impulsivité sont présents dans au moins deux contextes différents (p. ex. à la maison, à l'école, ou au travail ; avec des amis ou de la famille, dans d'autres activités).

D. On doit mettre clairement en évidence que les symptômes interfèrent avec ou réduisent la qualité du fonctionnement social, scolaire ou professionnel.

E. Les symptômes ne surviennent pas exclusivement au cours d'une schizophrénie ou d'un autre trouble psychotique, et ils ne sont pas mieux expliqués par un autre trouble mental (p.ex., trouble de l'humeur, trouble anxieux, trouble dissociatif, trouble de la personnalité, intoxication par, ou sevrage d'une substance).

Annexe 5. Critères diagnostiques du « trouble hyperkinétique » de la CIM-10

G1. Inattention

Au moins six symptômes suivants d'inattention ont persisté pendant au moins 6 mois, à un degré qui est mal adapté et qui ne correspond pas au niveau de développement de l'enfant :

1. Ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des « fautes d'inattention », dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités.
2. Ne parvient pas souvent à soutenir son attention dans des tâches ou des activités de jeux
3. Ne parvient pas à écouter ce qu'on lui dit
4. Ne parvient souvent pas à se conformer aux directives venant d'autrui ou à finir ses devoirs, ses corvées, ou ses obligations sur le lieu de travail (non dû à un comportement oppositionnel ou à un manque de compréhension des instructions).
5. A souvent du mal à organiser des tâches ou des activités
6. Évite souvent ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu, telle que les devoirs à faire à domicile
7. Perd souvent des objets nécessaires à son travail ou à certaines activités à l'école ou à la maison (par exemple : crayons, livres, jouets, outil)
8. Est souvent facilement distrait par des stimuli externes
9. Fait des oublis fréquents au cours des activités quotidiennes

G2. Hyperactivité

Au moins trois des symptômes suivants d'hyperactivité ont persisté pendant au moins 6 mois, à un degré qui est mal accepté et qui ne correspond pas au niveau de développement de l'enfant :

1. Agite souvent ses mains ou ses pieds ou se tortille sur sa chaise.
2. Se lève en classe ou dans d'autres situations alors qu'il devrait rester assis
3. Court partout ou grimpe souvent, de façon excessive, dans des situations où cela est inapproprié (chez l'adolescent ou l'adulte ce symptôme peut se limiter à un sentiment subjectif d'agitation)
4. Est souvent exagérément bruyant dans les jeux ou a du mal à participer en silence à des activités de loisir
5. Fait preuve d'une activité motrice excessive, non influencée par le contexte social ou les consignes

G3. Impulsivité

Au moins un des symptômes suivants d'impulsivité a persisté pendant au moins 6 mois, à un degré mal adapté et qui ne correspond pas au niveau de développement de l'enfant :

1. Se précipite souvent pour répondre aux questions sans attendre qu'on ait terminé de les poser.
2. Ne parvient souvent pas à rester dans une file ou attendre son tour dans les jeux ou dans d'autres situations de groupe.
3. Interrompt souvent autrui ou impose sa présence (par exemple, fait irruption dans les conversations ou les jeux des autres
4. Parle souvent sans tenir compte des conversations sociales.

G4. Le trouble survient avant l'âge de 7 ans.

G5. Caractère envahissant du trouble. Les critères doivent être remplis dans plus d'une situation, par exemple, l'association d'une inattention et d'une hyperactivité doit être présente à la fois, à la maison et à l'école et dans une autre situation où les enfants font l'objet d'une observation, par exemple, un centre de soins (pour mettre en évidence la présence de critères dans plusieurs situations, on doit disposer d'informations provenant de plusieurs sources ; il est peu probable, par exemple, que les parents puissent fournir des renseignements suffisant sur le comportement de leur enfant à l'école.

G6. Les symptômes cités en G1-G3 sont l'origine d'une souffrance ou d'une altération du fonctionnement social, scolaire ou professionnel, cliniquement significative.

G7. Ne répond pas aux cirières d'un trouble envahissant du développement, d'un épisode maniaque, d'un épisode dépressif, ou d'un trouble anxieux.

Annexe 6. Critères cliniques du "trouble hyperkinétique" de la CFTMEA-R-2012

7.0. Troubles hyperkinétiques

7.00. Hyperkinésie avec trouble de l'attention

Classer ici les troubles décrits en France par l'expression « instabilité-psycho-motrice ».

Du point de vue symptomatique, cet ensemble est caractérisé par :

- Sur le versant psychique : des difficultés à fixer l'attention, un manque de constance dans les activités qui exigent une participation cognitive, une tendance à une activité désorganisée, incoordonnée et excessive, et un certain degré d'impulsivité.
- Sur le plan moteur : une hyperactivité ou une agitation motrice incessante.

Les relations de ces enfants avec les adultes sont souvent marquées par une absence d'inhibition sociale, de réserve et de retenue.

Ces troubles s'accompagnent souvent d'une altération des fonctions cognitives et d'un retard spécifique du développement de la motricité et du langage. Ils peuvent entrainer un comportement dyssocial ou une perte de l'estime de soi.

Ces troubles, en décalage net par rapport à l'âge et au niveau de développement mental de l'enfant, sont plus importants dans les situations nécessitant de l'application, en classe par exemple. Ils peuvent disparaître transitoirement dans certaines situations, par exemple, en relation duelle ou dans une situation nouvelle.

Inclure :

- Déficit de l'attention avec hyperactivité.
- Hyperactivité avec trouble de l'attention.

Exclure :

- Les troubles de l'attention sans hyperactivité motrice proprement dite
- L'activité excessive adaptée à l'âge (chez les petits notamment)
- Les manifestations à type d'excitation maniaque
- Réaction hyperkinétique de durée limitée

Annexes des études

Etude sur la population SELF :

Annexe 7. Fiche d'inscription au registre de la CNIL de l'étude SELF

Impression Fiche

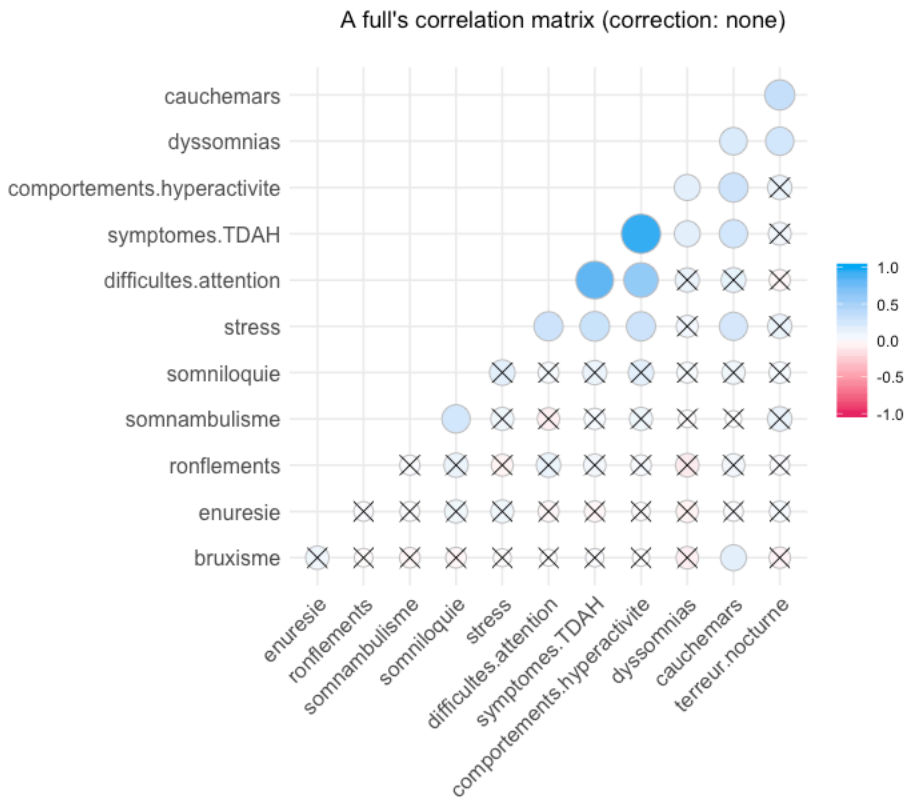
FINALITÉ *Ce champ est le titre de la fiche* *Etat de la fiche : Actif*	ensuêtes sur le bien-être, la santé et la réussite des élèves de maternelle en gironde
DESCRIPTION ET OBJECTIFS *Décrire les principaux Objectifs du Traitement*	L'étude est une étude observationnelle menée auprès des parents des enfants de maternelle et de leurs enseignants, afin de déterminer les critères de bien-être, santé et réussite des élèves à l'école. L'étude comporte 2 questionnaires remplis par les parents à 15 jours d'intervalle, et 1 questionnaire rempli par l'enseignant. Ils sont centrés sur les personnes, leurs relations avec leurs enfants, leurs enfants (santé, bien-être et niveau scolaire), la perception du climat scolaire de l'école, leur bien être.
CIL DÉSIGNÉ	Chantal Durand
ENTITÉ (SOCIÉTÉ)	Université de Bordeaux
RESPONSABLE DE TRAITEMENT *Université de Bordeaux (représenté par Manuel Tunon De Lara)*	[Société] Université de Bordeaux
RESPONSABLE DE LA MISE EN OEUVRE *Unité parente : Université de Bordeaux - Département des sciences humaines et sociales*	Université de Bordeaux - Laboratoire de psychologie, santé et qualité de vie
GESTIONNAIRE DU DROIT D'ACCÈS	Responsable de la mise en oeuvre
DATE DE MISE EN OEUVRE	01/05/2014
CATÉGORIES DE PERSONNES CONCERNÉES *Personnes concernées par le Traitement*	les parents des enfants des écoles maternelles (petite, moyenne et grande section) les enfants un de leurs enseignants

CATÉGORIES DE DONNÉES ET CATÉGORIES DE DESTINATAIRES
Décrire le Traitement (tip : vous pouvez coller depuis Word)

Type de données	Destinataires	Durée de conservation des données
3 premières lettres du nom, date mois de naissance pour les parents 3 premières lettres du nom + sexe (H ou F) pour les enseignants des questions indirectement identifiantes	le professeur dirigeant la recherche l'étudiante en post-thèse les 2 étudiants en thèse	jusqu'à la publication des résutlats

DATE D'INSCRIPTION AU REGISTRE *Vous pouvez modifier cette date si nécessaire. Si la date d'horodatage existe, cette dernière fait foi (Cliquez dans le champ pour afficher le calendrier)*	20/04/2015
Type de formalité *Pour info (ou si reprise): type de formalité applicable en mode*	DN - Déclaration

"déclaration classique"	
Nom du logiciel *Nom interne de la ou des applications concourant au Traitement.*	limesurvey
Vérification : Information *Synthèse de l'audit des mesures de publicité du traitement / information des personnes concernées lors de la collecte*	Notice d'information délivrée aux "enquêtés"



Annexe 8. Matrice de corrélation de la symptomatologie du TDAH, de l'inattention et de l'hyperactivité et des parasomnies

Annexe 9. Note d'information distribuée aux parents

Suivi des ELèves Français - Bien-être, santé et réussite des élèves

Laboratoire de Psychologie, Santé et Qualité de Vie

Note d'information

Responsable de l'étude : Professeur Grégory MICHEL

Madame, Monsieur,

L'école dans laquelle votre enfant est scolarisé(e) en **grande section de maternelle**, participe à l'étude SELF.

A quoi servira l'étude SELF ?

L'étude SELF va permettre d'améliorer le bien-être, la santé et la réussite des élèves, et ceci dès l'école maternelle.

Que va-t-on me demander ?

De répondre à des questions sur la santé et le bien-être de votre enfant et sur les vôtres à partir de deux questionnaires qui seront espacés de deux semaines.

Toutes vos réponses seront et resteront entièrement confidentielles : **elles ne seront transmises ni à l'école, ni à d'autres organismes (par exemple la Caisse d'Allocation Familiale).**

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette étude ainsi que d'interrompre votre participation à tout moment sans avoir à vous justifier. Vous conservez tous vos droits concernant l'accès, la rectification aux informations vous concernant ainsi que d'opposition à leur transmission.

Quel sera le déroulement ?

Pour participer à cette étude, un questionnaire en ligne vous sera proposé. Il vous suffit de vous rendre sur le lien suivant en tapant cette adresse dans votre navigateur internet :

Pour les mères : lien limesurvey
Pour les pères : lien limesurvey

Si vous ne disposez pas d'internet, vous pouvez toujours participer à l'étude SELF en remplissant le coupon ci-joint. L'enseignant de votre enfant vous transmettra le questionnaire en format papier dans une enveloppe. Une fois rempli, il vous suffira de le rapporter dans l'enveloppe fermée à l'enseignant qui nous le transmettra.

Nous espérons que cette note d'information a répondu à toutes vos interrogations.

Si vous souhaitez avoir des informations supplémentaires, vous pouvez nous contacter :

Mail : santeeduc@outlook.fr et **téléphone secrétariat :** 05 57 57 18 11

Nous vous remercions pour votre participation à cette étude.

L'équipe de Direction de l'Etude self

université de BORDEAUX — REGION AQUITAINE — académie Bordeaux Éducation nationale

Annexe 10. Items extraits du questionnaire sociodémographique du protocole SELF

1) Vous êtes :
   - ○ Sa mère
   - ○ Sa belle-mère
   - ○ Son parent de famille d'accueil
   - ○ Sa tutrice légale (hors parent)
   - ○ Autre (merci de préciser) ……

2) Quelle est votre date de naissance ? (JJ/MM/AAAA)
…….. / …….. / ……..

3) Quelle est votre situation familiale ?
   - ○ Mariée
   - ○ Célibataire
   - ○ Concubinage
   - ○ Divorcée
   - ○ Séparée
   - ○ PACS (Pacte Civil de Solidarité)
   - ○ Veuve

4) Quel est le diplôme le plus élevé que vous ayez obtenu ?
   - ○ Aucun diplôme
   - ○ Certificat d'études primaires
   - ○ Certificat d'aptitude professionnelle, CAP
   - ○ Brevet d'enseignement professionnel, BEP
   - ○ BAC professionnel
   - ○ BAC technologique
   - ○ BAC général
   - ○ Diplôme BAC + 2 (DUT, BTS, DEUG)
   - ○ Diplôme d'enseignement supérieur (2ème ou 3ème cycle, grande école)

5) Quelle est actuellement votre principale activité (celle à laquelle vous consacrez le plus de temps) ?
   - ○ Activité professionnelle
   - ○ Parent au foyer
   - ○ Parent en congé parental
   - ○ Etudiante
   - ○ En convalescence/état d'invalidité
   - ○ A la recherche d'un emploi (chômage)
   - ○ A la retraite
   - ○ Autre (merci de préciser) ……

6) Quelle est votre catégorie socio-professionnelle :
   - ○ Agriculteurs exploitants
   - ○ Artisans, commerçants, chefs d'entreprise

- ○ Cadres, professions intellectuelles supérieures (professions libérales, scientifiques, de l'information, des arts et des spectacles, cadres administratifs, commerciaux et techniques d'entreprise, ingénieurs)
- ○ Professions intermédiaires (professions intermédiaires de l'éducation, de la santé, du travail social, administratives et commerciales, techniciens, agents de maîtrise de la fonction publique, clergé)
- ○ Employés
- ○ Ouvriers
- ○ Inactifs ayant déjà travaillé
- ○ Autres sans activité professionnelle (étudiant …)
- ○ Je ne sais pas : indiquez le nom de votre métier actuel : ……

Annexe 11. Questionnaire adapté du « Child behavior questionnaire » extrait du protocole SELF

A propos de son comportement

Nous aimerions à présent vous poser quelques questions sur la manière dont votre enfant (participant à SELF) s'est senti(e) ou a agi au cours des 12 derniers mois.

Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence diriez-vous que votre enfant (participant à SELF) :

Au cours des 12 derniers mois :	Jamais ou pas vrai	Quelques fois ou un peu vrai	Souvent ou très vrai
1) … n'a pu rester en place, a été agité(e) ou hyperactif(ve) ?	○	○	○
2) … a endommagé ou brisé ses propres affaires ?	○	○	○
3) … a essayé d'aider quelqu'un qui s'était blessé ?	○	○	○
4) … a été timide en présence d'enfants qu'il/elle ne connaissait pas ?	○	○	○
5) … a volé des choses ?	○	○	○
6) … a été rebelle ou a refusé d'obéir ?	○	○	○
7) … a semblé malheureux(se) ou triste ?	○	○	○
8) … s'est bagarré(e)	○	○	○
9) … a encouragé des enfants à s'en prendre à un autre enfant ?	○	○	○
10) … a été facilement distrait(e), a eu de la difficulté à poursuivre une activité quelconque ?	○	○	○
11) … a subi des moqueries de la part des autres enfants ?	○	○	○
12) … lorsqu'il(elle) était fâché(e) contre quelqu'un, a essayé d'entrainer d'autres à avoir une mauvaise opinion de cette personne ?	○	○	○
13) … n'a pas semblé avoir de remords après s'être mal conduit(e) ?	○	○	○
14) … a préféré jouer seul(e) plutôt qu'avec d'autres enfants ?	○	○	○
15) … n'a pas été aussi heureux(se) que les autres enfants ?	○	○	○
16) … s'est approché(e) facilement d'enfants qu'il(elle) ne connaissait pas ?	○	○	○
17) … a endommagé ou a brisé des choses qui appartenaient aux autres ?	○	○	○
18) … lorsqu'on le(la) taquinait, a réagi de manière agressive ?	○	○	○
19) … a remué sans cesse ?	○	○	○
20) … s'est fait frapper et/ou bousculer par les autres enfants ?	○	○	○

21) … a été incapable de se concentrer, ne pouvait maintenir son attention pour une longue période ?	○	○	○
22) … a été craintif(ve) ou anxieux(se) ?	○	○	○
23) … a cherché à dominer les autres ?	○	○	○
24) … lorsqu'il(elle) était fâché(e) contre quelqu'un, est devenu(e) ami(e) avec quelqu'un d'autre pour se venger ?	○	○	○
25) … n'a pas changé sa conduite après avoir été puni(e) ?	○	○	○
26) … a pris beaucoup de temps pour s'habituer à la présence d'enfants qu'il(elle) ne connaissait pas ?	○	○	○
27) … a été impulsif(ve), a agi sans réfléchir ?	○	○	○
28) … a manqué d'énergie, s'est senti(e) fatigué(e) ?	○	○	○
29) … a dit des mensonges ou a triché ?	○	○	○
30) … lorsqu'on le contredisait, a réagi de façon agressive ?	○	○	○
31) … a été inquiet(ète) ?	○	○	○
32) … a fait peur aux autres afin d'obtenir ce qu'il(elle) voulait ?	○	○	○
33) … a eu de la difficulté à attendre son tour dans un jeu ?	○	○	○
34) … lorsque quelqu'un lui a fait mal accidentellement, il(elle) s'est fâché(e) et a commencé une bagarre (dispute) ?	○	○	○
35) … a eu tendance à faire des choses seul(e), a été plutôt solitaire ?	○	○	○
36) … a attaqué physiquement les autres ?	○	○	○
37) … a consolé un enfant (ami, frère ou sœur) qui pleurait ou était bouleversé(e) ?	○	○	○
38) … a beaucoup pleuré ?	○	○	○
39) … a causé du vandalisme ?	○	○	○
40) … s'est accroché(e) aux adultes ou a été trop dépendant(e) ?	○	○	○
41) … s'est fait insulter par d'autres enfants ?	○	○	○
42) … a recherché la compagnie des autres enfants ?	○	○	○
43) … a eu de la difficulté à rester tranquille pour faire quelque chose plus de quelques instants ?	○	○	○
44) … a été nerveux(se) ou très tendu(e) ?	○	○	○
45) … a frappé, mordu, donné des coups de pied à d'autres enfants ?	○	○	○
46) … lorsqu'on lui prenait quelque chose, a réagi de façon agressive ?	○	○	○
47) … n'a pas voulu dormir seul(e) ?	○	○	○
48) … a été inattentif(ve) ?	○	○	○
49) … a eu de la difficulté à s'amuser ?	○	○	○
50) … est venu(e) en aide à d'autres enfants qui ne se sentaient pas bien ?	○	○	○

51) … a réagi très mal lorsqu'il(elle) était éloigné(e) de ses parents ?	○	○	○
52) … a pratiqué un jeu dangereux (par exemple jeu du foulard, jeu d'évanouissement)	○	○	○
53) … a pratiqué un jeu violent (par exemple jeu d'attaque)	○	○	○
54) … a eu un comportement « casse-cou » / s'est mis(e) en danger	○	○	○

Annexe 12. Items d'évaluation des problèmes de sommeil extrait du protocole SELF

A propos de son sommeil

1) Depuis quel âge (en mois) dort-il(elle) au moins 6 heures d'affilée pendant la nuit ? …….

   Mois

2) Où dort habituellement votre enfant (participant à SELF) ?
   - ○ Dort seul(e) dans une chambre
   - ○ Dort dans la chambre de ses parents MAIS non dans le lit des parents
   - ○ Dort dans la chambre de ses parents ET dans le lit des parents
   - ○ Partage sa chambre mais NON son lit avec un frère / une sœur
   - ○ Partage sa chambre ET son lit avec un frère / une sœur

3) Le soir en semaine, à quelle heure votre enfant (participant à SELF) est-il couché ?
…… heures ……minutes

-

4) Le soir, le week-end à quelle heure votre enfant (participant à SELF) est-il couché ?

- …… heures ……minutes

5) Lorsque votre enfant (participant à SELF) est couché pour la nuit, le plus souvent il(elle) …
   - ○ S'endort d'abord hors du lit
   - ○ Est couché(e) éveillé(e) dans son lit et il faut rester près de lui(elle) jusqu'à ce qu'il(elle) s'endorme
   - ○ Est couché(e) éveillé(e) et s'endort seul(e)

6) En général, combien de temps votre enfant (participant à SELF) met-il(elle) pour s'endormir le soir ?
   - ○ Moins de 15 minutes
   - ○ De 15 minutes à moins de 30 minutes
   - ○ De 30 minutes à moins de 45 minutes
   - ○ De 45 minutes à moins de 60 minutes
   - ○ 60 minutes et plus

7) Le matin en semaine, à quelle heure se lève-t-il(elle) ?
…… heures ……minutes

8) Le matin, le week-end, à quelle heure se lève-t-il(elle) ?
…… heures ……minutes

9) En moyenne, concernant le mois dernier, combien de fois par NUIT votre enfant (participant à SELF) s'est-il(elle) réveillé(e) ?
   - ○ Ne s'est pas réveillé(e) ou exceptionnellement
   - ○ Moins d'une fois par nuit

- ○ 1-2 fois par nuit
- ○ 3-4 fois par nuit
- ○ 5 fois et plus par nuit

10) Indiquez la durée totale de son sommeil de NUIT (en moyenne). Ne pas compter les heures pendant lesquelles il(elle) est réveillé(e).
…… heures ……minutes

11) Lorsque votre enfant (participant à SELF) est bien portant(e), que faites-vous le plus souvent lorsqu'il(elle) s'éveille la nuit ?
- ○ Vous le(la) laissez pleurer
- ○ Vous le(la) réconfortez dans son lit
- ○ Vous le(la) laissez dormir dans votre lit
- ○ Vous lui donnez à boire ou à manger
- ○ Vous le(la) réconfortez en dehors de son lit
- ○ Vous vous couchez avec lui(elle) jusqu'à ce qu'il(elle) dorme
- ○ Vous faites autre chose : merci de préciser : ……

12) A l'école, en général, votre enfant (participant à SELF) fait-il(elle) la sieste ?
- ○ Oui
- ○ Non

13) Le week-end, en général, votre enfant (participant à SELF) fait-il(elle) la sieste ?
- ○ Oui
- ○ Non

13a. Si oui, en général, combien de siestes votre enfant (participant à SELF) fait-il(elle) par week-end ?
- ○ 1 sieste
- ○ 2 siestes
- ○ 3 siestes et plus

D'une manière générale, votre enfant (participant à SELF) présente-t-il(elle) les comportements suivants pendant qu'il(elle) dort :

	Jamais	Parfois	Souvent	Toujours
14) Il(elle) ronfle pendant son sommeil	○	○	○	○
15) Il(elle) parle pendant son sommeil	○	○	○	○
16) Il(elle) est somnambule (c'est-à-dire marche en dormant)	○	○	○	○
17) Il(elle) fait des mauvais rêves	○	○	○	○
18) Il(elle) fait des terreurs nocturnes (c'est-à-dire réveil brusque avec cris, parfois en sueur et confus(e))	○	○	○	○
19) Il(elle) se berce / se balance sur lui(elle)-même ou se frappe la tête de façon répétée contre son oreiller, son lit ou le mur avant de s'endormir ou pendant son sommeil	○	○	○	○
20) Il(elle) grince des dents la nuit	○	○	○	○

21) Il(elle) fait pipi au lit la nuit	○	○	○	○
22) Au moment du coucher, il(elle) a des sensations désagréables aux jambes qui l'obligent à bouger	○	○	○	○

Annexe 13. Questionnaire adapté du « Parenting Practices Scale » extrait du protocole SELF

A propos des relations avec votre enfant

Les questions suivantes portent sur les choses que votre enfant (participant à SELF) a pu faire au cours des 12 derniers mois et sur la façon dont vous avez réagi.

Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence :	Jamais	Environ une fois par semaine ou moins	Quelques fois par semaine	Une ou deux fois par jour	Plusieurs fois par jour
20. … vous est-il arrivé de parler ou de jouer avec lui(elle), de concentrer votre attention l'un(e) sur l'autre pendant cinq minutes ou plus, pour le simple plaisir ?	○	○	○	○	○
21. … vous est-il arrivé de vous chamailler avec lui(elle) pour le plaisir ?	○	○	○	○	○
22. … vous est-il arrivé d'empoigner fermement ou de secouer votre enfant lorsqu'il(elle) s'était montré(e) difficile ?	○	○	○	○	○
23. … avez-vous dit à votre enfant que vous étiez fière ou contente de lui(elle) ?	○	○	○	○	○
24. … vous est-il arrivé de vous fâcher après lui(elle) à la suite d'une parole ou d'un geste que votre enfant n'était pas sensé(e) dire ou faire ?	○	○	○	○	○
25. … vous est-il arrivé d'aider votre enfant dans des tâches difficiles pour lui(elle) ?	○	○	○	○	○
26. … vous est-il arrivé de faire avec lui une activité spéciale qu'il(elle) aime ?	○	○	○	○	○
27. … vous est-il arrivé de faire des activités sportives, des passe-temps ou des jeux avec lui(elle) ?	○	○	○	○	○
28. … vous est-il arrivé de taper votre enfant lorsqu'il(elle) s'était montré(e) difficile ?	○	○	○	○	○
29. … vous est-il arrivé de consoler votre enfant lorsqu'il(elle) avait de la peine ?	○	○	○	○	○

On sait que lorsque les parents passent du temps avec leurs enfants, les choses vont parfois bien et d'autres fois moins bien. En ce qui vous concerne :

Au cours des 12 derniers mois, à quelle fréquence :	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
30. … vous est-il arrivé de lui dire exactement ce qu'il(elle) devait faire dans une situation nouvelle pour lui(elle) ?	○	○	○	○	○
31. … si vous lui avez dit qu'il(elle) serait puni(e) s'il(elle) ne s'arrêtait pas de faire quelque chose et qu'il(elle) a continué malgré tout, à quelle fréquence le(la) punissiez-vous ?	○	○	○	○	○
32. … lorsqu'il(elle) était timide en présence d'enfants ou d'adultes inconnus, à quelle fréquence vous est-il arrivé d'insister pour qu'il(elle) le soit moins ?	○	○	○	○	○
33. … laissiez-vous passer des choses pour lesquelles vous pensiez qu'il(elle) aurait dû être puni(e) ?	○	○	○	○	○
34. … vous mettiez-vous en colère lorsque vous le(la) punissiez ?	○	○	○	○	○
35. … dans des situations qui le rendaient craintif(ve), à quelle fréquence vous est-il arrivé d'insister pour qu'il(elle) « fonce » et qu'il(elle) aille de l'avant ?	○	○	○	○	○
36. … a-t-il réussi à échapper à une punition lorsqu'il(elle) le voulait vraiment ?	○	○	○	○	○
37. … lorsque vous le punissiez, à quelle fréquence ne tenait-il(elle) pas compte de cette punition ?	○	○	○	○	○
38. … avez-vous eu à le(la) punir à plusieurs reprises pour le même motif ?	○	○	○	○	○
39. … avez-vous décidé pour lui(elle) des activités sportives, passe-temps ou jeux qu'il(elle) ferait ?	○	○	○	○	○

A peu près tous les enfants désobéissent aux règles ou font des choses défendues. De plus, les parents réagissent différemment à ces comportements. En ce qui vous concerne :

Au cours des 12 derniers mois, lorsque votre enfant (participant à SELF) désobéissait aux règles ou faisait des choses qui lui étaient défendues, à quelle fréquence vous est-il arrivé :	Jamais	Rare-ment	Parfois	Souvent	Tout le temps
40. … de ne pas tenir compte de ce qu'il(elle) faisait, de ne rien faire ?	○	○	○	○	○
41. … d'élever la voix, de le(la) gronder ou de lui crier après ?	○	○	○	○	○
42. … de discuter calmement du problème avec lui(elle) ?	○	○	○	○	○
43. … de lui infliger ou donner des punitions corporelles?	○	○	○	○	○
44. … de lui expliquer d'autres façons de se comporter qui sont acceptables ?	○	○	○	○	○

Annexe 14. Items extraits du questionnaire sociodémographique du protocole I-Share

q4. Année d'étude en cours :

❒ L1 (1°année IUT, PACES…)

❒ L2 (2°année IUT, PCEM2…)

❒ L3

❒ Autre

Précisez : ……

q8. Vos parents ont-ils divorcé, ou se sont-ils séparés ?

❑ Oui ❑ Non ❑ Ne souhaite pas répondre

►**Si oui**, pourriez-vous préciser votre âge au moment du divorce ou de la séparation :

|__|__| ans (*indiquez « 0 » si cela s'est produit avant votre naissance ou au cours de votre 1ère année de vie)*

q11. Pouvez-vous indiquer le niveau d'études du ou des adulte(s) qui vous ont élevé(e) ?

(Vous pouvez ne compléter qu'une seule colonne)	**Adulte 1**	**Adulte 2**
Ne sais pas	❑	❑
Ecole primaire	❑	❑
Etudes secondaires jusqu'au brevet	❑	❑
Etudes secondaires après brevet jusqu'au bac	❑	❑
Etudes supérieures post BAC	❑	❑
Diplômes professionnels (CAP, BEP)	❑	❑

q12. Diriez-vous que la situation économique de la famille qui vous a élevé(e) durant votre enfance et adolescence était

❑ Très confortable
❑ Confortable
❑ Correcte
❑ Difficile
❑ Très difficile

q15. Avez-vous des enfants ?

❑ Oui ❑ Non ❑ Ne souhaite pas répondre

q21. Que diriez-vous aujourd'hui sur les aspects suivants de vos conditions de vie :

	Tout à fait satisfait	Plutôt satisfait	Satisfait	Plutôt insatisfait	Tout à fait insatisfait
Vos ressources	❑	❑	❑	❑	❑
Votre logement	❑	❑	❑	❑	❑
Vos possibilités de détente (loisirs…)	❑	❑	❑	❑	❑
Votre vie sociale	❑	❑	❑	❑	❑
Vos relations avec vos parents	❑	❑	❑	❑	❑

q32. Considérez-vous qu'actuellement votre santé est

- ❑ Très bonne
- ❑ Bonne
- ❑ Moyenne
- ❑ Mauvaise
- ❑ Très mauvaise

q36. Au cours de votre vie, un médecin a-t-il déjà diagnostiqué chez vous :

	Oui	Non
Un syndrome d'hyperactivité dans votre enfance	❑	❑
Des troubles anxieux, phobie	❑	❑
Une anorexie et/ou boulimie	❑	❑
Des TOC (troubles obsessionnels compulsifs)	❑	❑
Une dépression	❑	❑

Annexe 15. Questionnaire PSS-4 extrait du protocole I-Share

q72. <u>Au cours du dernier mois</u>, diriez-vous que :

	Jamais	~~Presque jamais~~ Rarement	~~Parfois~~ Quelquefois	~~Assez souvent~~ Souvent	~~Souvent~~ Très souvent
Il vous a semblé difficile de maîtriser les choses importantes de votre vie	❑	❑	❑	❑	❑
Vous vous êtes senti(e) confiant(e) dans vos capacités à prendre en mains vos problèmes personnels	❑	❑	❑	❑	❑
Vous avez senti que les choses allaient comme vous le vouliez	❑	❑	❑	❑	❑
Vous avez trouvé que les difficultés s'accumulaient à tel point que vous ne pouviez les contrôler	❑	❑	❑	❑	❑

Annexe 16. Questionnaire ASRS extrait du protocole I-Share

q73. Au cours des 6 derniers mois, à quelle fréquence vous est-il arrivé de

	Jamais	Rarement	Quelquefois	Souvent	Très souvent
Avoir du mal à finaliser un projet lorsque le plus stimulant est fait ?	❑	❑	❑	❑	❑
Avoir des difficultés à ordonner les choses lorsqu'une tâche demande de l'organisation ?	❑	❑	❑	❑	❑
Avoir des difficultés à vous rappeler vos rendez-vous ou vos obligations ?	❑	❑	❑	❑	❑
Eviter ou remettre à plus tard une tâche qui demande beaucoup de réflexion?	❑	❑	❑	❑	❑
Remuer ou tortiller les mains ou les pieds lorsque vous devez rester longtemps assis ?	❑	❑	❑	❑	❑
Vous sentir excessivement actif, comme si vous étiez monté sur un ressort ?	❑	❑	❑	❑	❑

Annexe 17. Items d'évaluation des problèmes de sommeil extraits du protocole I-Share

q79. Au cours des 3 derniers mois, comment avez-vous dormi ?

❒ Bien
❒ Plutôt bien
❒ Ni bien ni mal
❒ Plutôt mal
❒ Mal

q80. Au cours des 3 derniers mois, avez-vous eu des difficultés d'endormissement et/ou de maintien de votre sommeil (réveils nocturnes) ?

❒ Jamais ou moins d'1 fois par mois
❒ Moins d'1 fois par semaine
❒ 1 à 2 jours par semaine
❒ 3 à 5 jours par semaine
❒ Tous les jours ou presque

q81. Au cours des 3 derniers mois, vous êtes-vous senti extrêmement somnolent durant la journée ?

❒ Jamais ou moins d'1 fois par mois
❒ Moins d'1 fois par semaine
❒ 1 à 2 jours par semaine
❒ 3 à 5 jours par semaine
❒ Tous les jours ou presque

q82. Habituellement, estimez-vous manquer de sommeil (au moins 1 heure de moins que vos besoins) ?

❒ Jamais
❒ Quelques fois par an
❒ Quelques fois par mois
❒ Plusieurs fois par semaine
❒ Toujours

Annexe 18. Fiche d'inscription au registre de la CNIL de l'étude menée au CERUP

Informatique et Libertés

Registre des traitements de données à caractère personnel

FINALITÉ	PSYCHO - Déterminants psychologiques des difficultés d'attention, de stress et scolaires
DESCRIPTION ET OBJECTIFS (DÉTAILS DES FINALITÉS)	L'objectif de la recherche est d'identifier les facteurs psychologiques, associés aux problèmes d'attention, de concentration, de stress et aux difficultés scolaires des élèves entre 3 et 15 ans, en Gironde, adressés par un médecin scolaire pour difficultés d'attention, de stress, et/ou scolaires. C'est une recherche observationnelle, basée sur des données issues d'outils conventionnels (questionnaires) en psychopathologie visant à évaluer les facteurs de risques ainsi que les éléments favorisant l'épanouissement de l'enfant scolarisé.
CIL DÉSIGNÉ	Chantal Durand
ENTITÉ	Université de Bordeaux
RESPONSABLE DE TRAITEMENT	Université de Bordeaux
RESPONSABLE DE LA MISE EN OEUVRE	Inserm - U1219 - Psychoépidémiologie du vieillissement et des maladies chroniques
GESTIONNAIRE DU DROIT D'ACCÈS	Inserm - U1219 - Psychoépidémiologie du vieillissement et des maladies chroniques
DATE DE MISE EN OEUVRE	29/08/2016
CATÉGORIES DE PERSONNES CONCERNÉES	les élèves de la petite section de maternelle à la 3ème dans des écoles de gironde

Type de données	Destinataires	Durée de conservation des données
nom, prénom, date de naissance : création d'une table de correspondance pour la recherche	les membres désignés de l'équipe les autorités françaises de santé, sur demande et sur consentement parental	destruction à la publication des résultats
psychopathologie générale, symptomatologie du déficit de l'attention, stress perçu, anxiété, troubles du sommeil, habitudes liées aux écrans, ...		

DATE D'INSCRIPTION AU REGISTRE	29/08/2016
AUTEUR ORIGINAL DE LA FICHE	Chantal Durand
Type de formalité	DN - Déclaration
Nom du logiciel	exel et logiciel R
N° Déclaration CNIL	
Vérification : Information	- formulaire d'information - formulaire de consentement signé par au moins un parent
Vérification : Sécurité	- échange des données par clé usb ou par ent authentifié
Pièces jointes	

EN TANT QUE SIGNATAIRE DU TRAITEMENT, JE CERTIFIE L'EXACTITUDE DES INFORMATIONS PORTÉES SUR CETTE DÉCLARATION. J'AI PRIS CONNAISSANCE DES ÉVENTUELLES ALERTES DU CORRESPONDANT INFORMATIQUE ET LIBERTÉS (CIL).

COMITÉ DE PROTECTION DES PERSONNES
SUD-OUEST ET OUTRE MER III

Président : Docteur Driss BERDAÏ

Madame Jenna Marine MAIRE
INSERM U1219
Bordeaux Population Health Research Center
Equipe « Santé et réussite des jeunes – HEALTHY »
Université de Bordeaux
3 ter place de la Victoire
Bâtiment A niveau entresol
Bureau 4 – Case 54
33000 Bordeaux

Bordeaux, le 9 mai 2016.

Réf. CPP : DC 2016/67
Vos réf. : demande d'avis cadre réglementaire.

En date du 27 AVRIL 2016, conformément aux dispositions du Code de la Santé Publique, le CPP Sud-Ouest et Outre Mer III a examiné **la demande de cadre réglementaire** d'un projet de recherche intitulé :

"DETERMINANTS PSYCHOLOGIQUES DES DIFFICULTES D'ATTENTION, DE STRESS ET SCOLAIRES."

Cette recherche a pour objectif d'identifier les facteurs psychologiques associés aux problèmes d'attention, de concentration, de stress et aux difficultés scolaires des élèves entre 3 et 15 ans, en Gironde, adressés par un médecin scolaire pour difficultés d'attention, de stress et / ou scolaires.

Le projet est une recherche observationnelle, basée sur des données issues d'outils conventionnels en psychopathologie visant à évaluer les facteurs de risques. Cette étude est hors du champ des dispositions régissant la recherche biomédicale et les soins courants.

Pour le Comité et le Président
Le Secrétaire général

Dr Roland-Igor GALPERINE

1/2

Service de Pharmacologie clinique – Groupe Hospitalier Pellegrin – Bât. 1A
Place Amélie Raba Léon – 33076 BORDEAUX CEDEX
TÉL/FAX : 33-(0)5.57.81.76.07 – E-mail : cpp.soom3@u-bordeaux2.fr

Annexe 20. Avis du CCTIRS concernant l'étude menée au CERUP

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENTSUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

Délégation générale de la recherche et de l'innovation

Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé

Dossier n° 16.347bis	
Intitulé de la demande :	Déterminants psychologiques des difficultés d'attention, de stress et scolaires.
Demandeur :	Université de Bordeaux **Messieurs Grégory MICHEL et Olivier GRONDIN** Bâtiment A – niveau Entresol, case 54 3ter place de la Victoire 33076 BORDEAUX Cedex
Responsables :	**Grégory MICHEL**
Dossier reçu le :	9 juin 2016
Dossier examiné le :	7 juillet 2016

Avis du Comité consultatif :

Avis favorable

Fait à Paris, le 12 juillet 2016

Le Président du Comité consultatif
Jean-Louis SERRE

1, rue Descartes – 75231 Paris Cedex 05
http://www.recherche.gouv.fr

Annexe 21. Note d'information de l'étude adressée aux parents

université de BORDEAUX

Inserm
Institut national de la santé et de la recherche médicale

NOTE D'INFORMATION AUX PARENTS SUR LA RECHERCHE
« Déterminants des difficultés d'attention, de stress et scolaires »
Investigateurs : Professeur Grégory Michel et Docteur Olivier Grondin
Equipe « Santé et réussite des jeunes – Healthy » - INSERM U1219

Madame, Monsieur,

Nous vous sollicitons pour une étude réalisée par l'équipe « Santé et réussite des jeunes – Healthy » - INSERM U1219 dans le cadre de l'Université de Bordeaux.

Merci de lire attentivement ces pages qui vous apporteront les informations nécessaires. N'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugerez utiles au psychologue.

Votre participation est entièrement volontaire. Merci de nous indiquer si vous acceptez que les données concernant votre enfant soient utilisées à des fins de recherche, dans le respect le plus strict de la confidentialité. Si vous ne le souhaitez pas, votre enfant continuera à bénéficier de la consultation et du bilan dans les meilleures conditions.

1. L'objectif de l'étude

L'étude vise à déterminer les éléments impliqués dans les difficultés d'attention, de concentration, de stress et scolaires des enfants et des adolescents.

Les bénéfices attendus sont de mieux comprendre comment se développent ces difficultés afin d'améliorer la prévention, les consultations et les prises en charge des futurs enfants et adolescents qui présenteront les mêmes difficultés.

2. Votre participation à l'étude

Votre participation implique que les membres de l'équipe de recherche « Healthy » aient accès aux informations du bilan réalisé ce jour. Elle implique également que vous remplissiez trois questionnaires complémentaires et votre enfant un.

Votre participation à cette étude est entièrement volontaire, elle n'affectera en aucune manière les consultations et les bilans dont votre enfant pourra bénéficier actuellement et ultérieurement. Vous êtes libre d'interrompre votre participation à cette étude à tout moment sans avoir à vous justifier et sans que cela n'affecte la consultation, ni le bilan de votre enfant.

3. Les informations personnelles

Dans le cadre de cette recherche, un traitement informatique des données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats. A cette fin, les données concernant votre enfant seront transmises aux investigateurs de l'étude. Ces

données seront identifiées par un code, elles resteront donc **strictement confidentielles**. Ces données pourront également, dans des conditions assurant leur confidentialité, être transmises aux autorités de santé françaises.

Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez à tout moment d'un droit d'accès et de rectification des données informatisées concernant votre enfant. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Ces droits s'exercent auprès de la psychologue (Jenna MAIRE, coordonnées du secrétariat au bas de la note d'information). Conformément au code de la santé publique, vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire du médecin de votre choix à l'ensemble des données médicales de votre enfant. Ces droits s'exercent auprès du psychologue qui le suit dans le cadre de la recherche et qui connaît son identité.

La publication des résultats globaux de l'étude ne contiendra aucune donnée permettant d'identifier les données de votre enfant. Vous pourrez, si vous le souhaitez, avoir accès aux résultats globaux de l'étude une fois celle-ci terminée en contactant les responsables de l'étude (Pr G. Michel et Dr O. Grondin, coordonnées du secrétariat au bas de la note d'information).

Cette étude a reçu un avis favorable du Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche et du Comité de Protection des Personnes Sud-Ouest et Outre-Mer III.

Après avoir lu cette note d'information, **n'hésitez pas à poser au psychologue toutes les questions que vous désirez**. Si vous acceptez que vos données et les données concernant votre enfant soient utilisées à des fins de recherche, vous devez compléter et signer le formulaire de consentement de participation.

En vous remerciant pour votre attention,

Investigateurs de l'étude
Professeur Grégory Michel
Docteur Olivier Grondin

Secrétariat INSERM U1219, Equipe « Santé et réussite des jeunes – Healthy » : Sophie BRIANT
05 57 57 18 30
sophie.briant@u-bordeaux.fr
Université de Bordeaux
Bâtiment A, niveau entresol

Annexe 22. Note d'information adressée aux enfants

université de BORDEAUX

Inserm
Institut national
de la santé et de la recherche médicale

NOTE D'INFORMATION AUX ENFANTS SUR LA RECHERCHE
« Déterminants des difficultés d'attention, de stress et scolaires »
Investigateurs : Professeur Grégory Michel et Docteur Olivier Grondin
Equipe « Santé et réussite des jeunes – Healthy » - INSERM U1219

Nous te sollicitons pour une étude. L'objectif de ce texte est de t'expliquer ce qu'on te demandera si tu veux bien participer à cette étude. S'il y a des choses que tu ne comprends pas, n'hésite pas à poser des questions à tes parents ou au psychologue. Ta participation est entièrement volontaire, tu peux choisir de participer ou de ne pas participer à l'étude.

1. **Pourquoi fait-on cette étude ?**

Comme d'autres enfants, tu rencontres actuellement des difficultés à l'école (difficultés pour te concentrer, difficultés en mathématiques ou en français, stress à l'idée d'aller à l'école, etc.). Ces difficultés, nous souhaitons les étudier pour savoir ce qui pourrait aider les enfants comme toi à surmonter ces difficultés.

2. **Que devrais-je faire si je participe à l'étude ?**

Pour étudier ces difficultés, nous allons te demander de remplir un questionnaire « en plus » que tu n'aurais pas à remplir si tu ne veux pas participer à l'étude et nous allons demander à tes parents d'en remplir trois « en plus ».

Nous allons enregistrer ce que nous allons dire et faire aujourd'hui avec les réponses à ces questionnaires « en plus » sur un ordinateur. Sur l'ordinateur, personne ne pourra savoir que ce sont les choses qui te concernent ou tes réponses aux questionnaires car nous n'allons pas mettre ton nom, ni ton prénom. Il n'y aura qu'un « code secret » que les psychologues seront les seuls à connaître.

3. **Et si je ne veux pas participer ?**

Tu n'es pas obligé(e) de participer à cette étude. Si tu ne veux pas, tu as le droit de le dire. Personne ne t'en voudra et les psychologues réaliseront le bilan psychologique pour lequel tu es venu aujourd'hui comme l'a demandé ton médecin scolaire pour pouvoir t'aider ensuite. Tes parents doivent aussi être d'accord pour que tu y participes.

Après avoir lu ce texte, **n'hésite pas à poser au psychologue toutes les questions que tu veux**. Si tu veux ou ne veux pas participer à l'étude, il suffit que tu dises à tes parents que tu es d'accord ou non.

En te remerciant,

Professeur Grégory Michel
Docteur Olivier Grondin

Secrétariat INSERM U1219, Equipe « Santé et réussite des jeunes - Healthy » :
Sophie BRIANT, 05 57 57 18 30, sophie.briant@u-bordeaux.fr
Université de Bordeaux, Bâtiment A, niveau entresol

Annexe 23. Echelle : Conners Parent Rating Scale – Revised, version brève

Questionnaires destinés au(x) parent(s)

Nom :

Prénom :

Sexe : M F

Date de naissance :

Niveau scolaire :

Date de remplissage du formulaire :

Lien avec l'enfant : mère / père / autre

Instructions :
Vous trouverez ci-dessous des indications décrivant les comportements d'enfants ou les problèmes qu'ils ont parfois.
Lisez chaque indication attentivement, décidez du degré du problème dont souffre votre enfant durant la dernière semaine et entourez la réponse la plus proche.

	Pas du tout (jamais, rarement)	un petit peu (quelquefois)	beaucoup (souvent, fréquemment)	énormément (vraiment souvent, fréquent)
1. est inattentif, facilement distrait……..	0	1	2	3
2. Est colérique et rancunier……	0	1	2	3
3. Difficulté à faire ou terminer un devoir……	0	1	2	3
4. Agité, a toujours besoin de faire quelque chose……..	0	1	2	3
5. Durée limitée d'attention……	0	1	2	3
6. Insolent avec les grandes personnes……	0	1	2	3
7. Se tortille, ne tient pas en place……	0	1	2	3
8. Ne termine pas ce qu'il a commencé……..	0	1	2	3
9. Difficulté à tenir dans les magasins……	0	1	2	3
10. Désordonné et désorganisé à la maison et à l'école……	0	1	2	3
11. Perd son sang froid……	0	1	2	3
12. A besoin de surveillance attentive pour accomplir son travail……..	0	1	2	3
13. Ne prête attention que si c'est quelque chose qui l'intéresse……	0	1	2	3
14. Court ou grimpe partout dans les situations où cela est inapproprié….	0	1	2	3
15. Problème de fixation de l'attention……	0	1	2	3
16. Irritable……..	0	1	2	3
17. Evite, est réticent ou a des difficultés à s'engager dans des tâches qui nécessitent un effort soutenu (tâches scolaires ou domestiques)…….	0	1	2	3
18. Ne tient pas en place……..	0	1	2	3
19. est distrait quand on lui donne des instructions pour faire quelque chose…….	0	1	2	3
20. N'obéit pas ou refuse de se soumettre aux demandes des adultes…..	0	1	2	3
21. A du mal à se concentrer en classe……	0	1	2	3
22. A du mal à rester en rang ou à attendre son tour ou dans des situations de groupe……..	0	1	2	3
23. Se lève en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis……	0	1	2	3
24. Fait exprès de déranger les autres……..	0	1	2	3
25. Ne suit pas les instructions et n'arrive pas à terminer des devoirs, son travail (non pas par opposition ni parce qu'il n'a pas compris les instructions)……..	0	1	2	3
26. A du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou dans les activités de loisirs……	5 0	1	2	3
27. Se décourage facilement lorsqu'un effort est nécessaire……..	0	1	2	3

Annexe 24. Echelle : Strengths and Difficulties Questionnaire

Questionnaire Points forts - Points faibles (SDQ-Fra) Pa4-16

Cochez pour chaque énoncé la case "Pas vrai", "Un peu vrai" ou "Très vrai". Cela nous aiderait si vous répondiez, pour chaque énoncé, du mieux que vous pouvez, même si vous n'êtes pas absolument sûr ou si l'énoncé vous paraît inadéquat! Répondez, s'il vous plaît, en vous basant sur le comportement de l'enfant au cours des six derniers mois.

Garçon/Fille

	Pas vrai	Un peu vrai	Très vrai
Attentif(ve) aux autres, tient compte de ce qu'ils ressentent	☐	☐	☐
Agité(e), hyperactif(ve), ne tient pas en place	☐	☐	☐
Se plaint souvent de maux de tête ou de ventre ou de nausées	☐	☐	☐
Partage facilement avec les autres enfants (friandises, jouets, crayons, etc.)	☐	☐	☐
Fait souvent des crises de colère ou s'emporte facilement	☐	☐	☐
Plutôt solitaire, a tendance à jouer seul(e)	☐	☐	☐
En général obéissant(e), fait habituellement ce que les adultes demandent	☐	☐	☐
S'inquiète souvent, paraît souvent soucieux(se)	☐	☐	☐
Aide volontiers quand quelqu'un s'est fait mal ou ne se sent pas bien	☐	☐	☐
Ne tient pas en place ou se tortille constamment	☐	☐	☐
A au moins un(e) ami(e)	☐	☐	☐
Se bagarre souvent avec les autres enfants ou les tyrannise	☐	☐	☐
Souvent malheureux(se), abattu(e) ou pleure souvent	☐	☐	☐
Généralement aimé(e) des autres enfants	☐	☐	☐
Facilement distrait(e), a du mal à se concentrer	☐	☐	☐
Anxieux(se) ou se cramponne aux adultes dans les situations nouvelles, perd facilement ses moyens	☐	☐	☐
Gentil(le) avec les enfants plus jeunes	☐	☐	☐
Ment ou triche souvent	☐	☐	☐
Harcelé(e) ou tyrannisé(e) par d'autres enfants	☐	☐	☐
Toujours prêt(e) à aider les autres (parents, professeurs, autres enfants)	☐	☐	☐
Réfléchit avant d'agir	☐	☐	☐
Vole à la maison, à l'école ou ailleurs	☐	☐	☐
S'entend mieux avec les adultes qu'avec les autres enfants	☐	☐	☐
A de nombreuses peurs, facilement effrayé(e)	☐	☐	☐
Va jusqu'au bout des tâches ou devoirs, maintient bien son attention	☐	☐	☐

Avez-vous d'autres préoccupations ou remarques à faire?

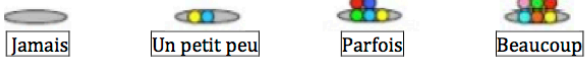
Annexe 25. Echelle : Perceived Stress Scale for Children

Questionnaires destinés aux enfants et aux adolescents

Echelle du Stress Perçu (à partir de 5 ans)

Les questions suivantes te questionnent sur tes émotions et tes pensées de cette dernière semaine.
Pour chacune, il te sera demandé d'entourer l'image qui correspond le mieux à ta réponse.

1. Lequel de ces dessins représente « beaucoup » ?



2. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent senti pressé(e) ou bousculé(e) ?

3. Au cours de cette dernière semaine, as tu souvent eu le temps de faire ce que tu voulais ?

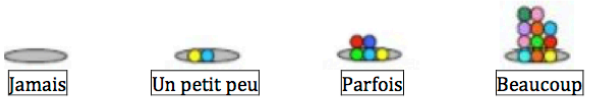
4. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent fait du souci à l'idée d'être trop occupé ?

5. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent fait du souci à propos de tes notes ou de l'école ?

6. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent senti(e) rassuré(e) par ta mère et/ou ton père ?

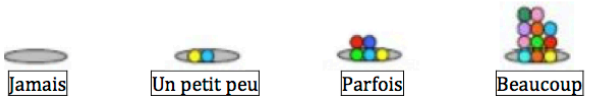
7. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent senti(e) aimé(e) par ta mère et/ou ton père ?

8. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent senti(e) effrayé(e) ou nerveux(se) ?



Jamais | Un petit peu | Parfois | Beaucoup

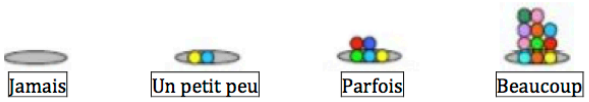
9. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent senti(e) en colère ?



Jamais | Un petit peu | Parfois | Beaucoup

Qu'est-ce qui t'a mis(e) en colère ?

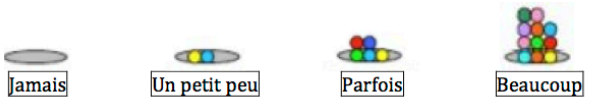
10. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent senti(e) heureux(se) ?



Jamais | Un petit peu | Parfois | Beaucoup

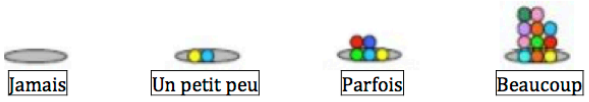
Qu'est ce qui t'a rendu(e) heureux(se) ?

11. Au cours de cette dernière semaine, as tu souvent dormi suffisamment ?



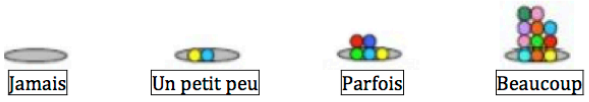
Jamais | Un petit peu | Parfois | Beaucoup

12. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent battu(e) avec tes ami(e)s ?



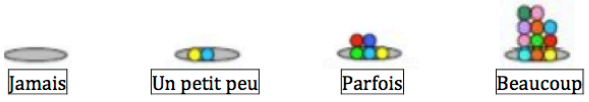
Jamais | Un petit peu | Parfois | Beaucoup

13. Au cours de cette dernière semaine, as tu souvent joué avec tes ami(e)s ?



Jamais | Un petit peu | Parfois | Beaucoup

14. Au cours de cette dernière semaine, t'es tu souvent dit que tu avais assez d'ami(e)s ?



Jamais | Un petit peu | Parfois | Beaucoup

Merci !

Annexe 26. Echelle : Sleep Disturbance Scale for Children

Sleep Disturbance Scale for Children

Ce questionnaire permettra de mieux comprendre le rythme veille-sommeil de votre enfant et ses éventuels troubles du sommeil. Répondez à chaque question en vous référant aux six derniers mois. Cochez une seule réponse par question. Merci pour votre collaboration.

1. Combien d'heures votre enfant dort-il la plupart des nuits ?	o 9 à 11	o 8 à 9	o 7 à 8	o 5 à 7	o Moins de 5
2. En combien de minutes votre enfant s'endort-il après s'être couché ?	o Moins de 15'	o 15-30'	o 30-45'	o 45-60'	o Plus de 60'

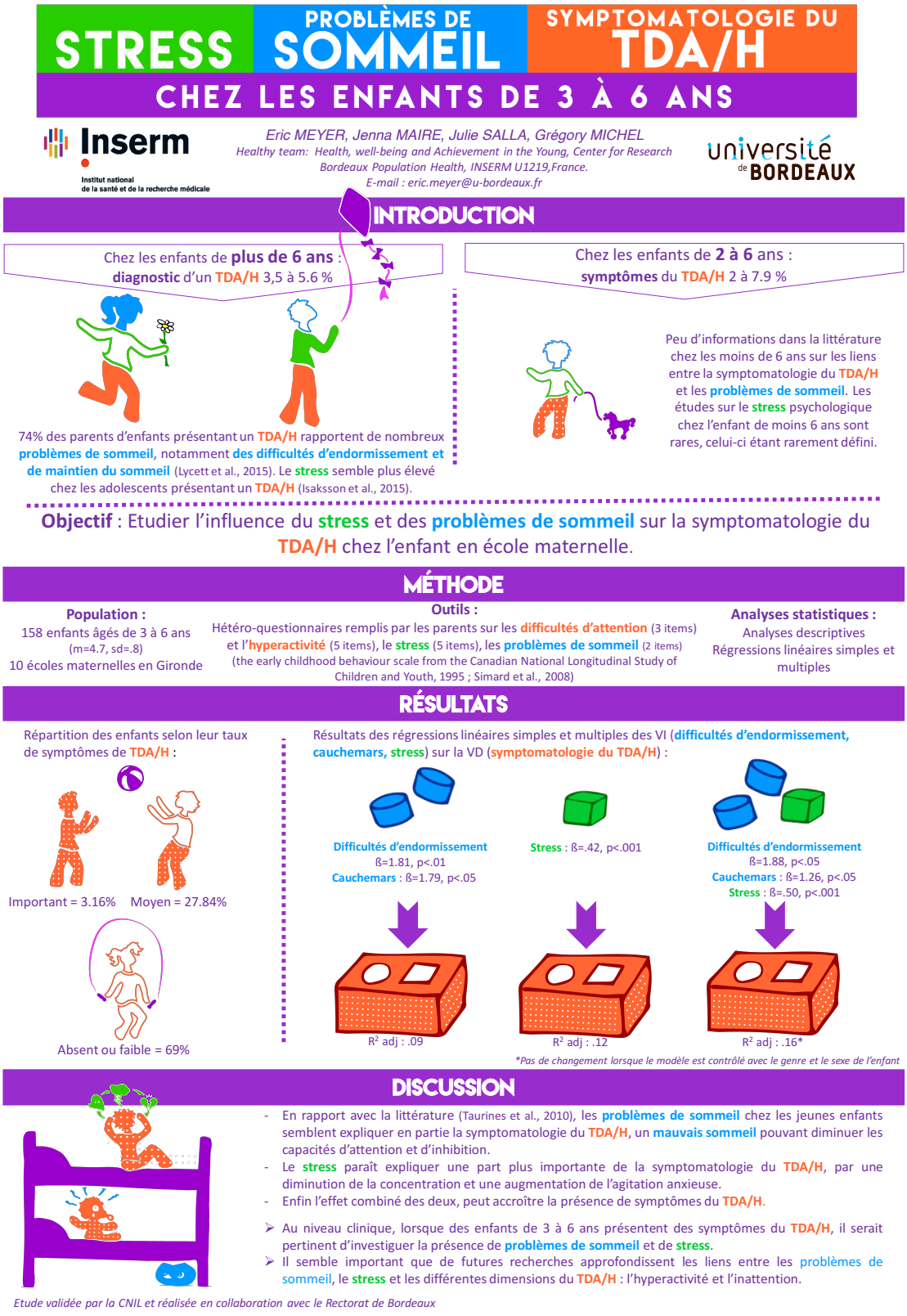
	Toujours (tous les jours)	Souvent (3 à 5 fois par semaine)	Parfois (1 ou 2 fois par semaine)	Rarement (1 ou 2 fois par mois, voire moins)	Jamais
3. L'enfant est réticent à aller au lit	o	o	o	o	o
4. L'enfant a du mal à s'endormir le soir	o	o	o	o	o
5. Au moment de s'endormir, l'enfant est inquiet ou apeuré	o	o	o	o	o
6. Lorsqu'il s'endort, l'enfant sursaute ou il a des secousses d'une partie du corps	o	o	o	o	o
7. Lorsqu'il s'endort, l'enfant a des mouvements répétitifs comme se balancer ou se taper la tête contre quelque chose	o	o	o	o	o
8. Lorsqu'il s'endort, l'enfant semble vivre ses rêves	o	o	o	o	o
9. Lorsqu'il s'endort, l'enfant transpire excessivement	o	o	o	o	o
10. L'enfant se réveille plus de deux fois dans la nuit	o	o	o	o	o
11. L'enfant a du mal à se rendormir après un réveil nocturne	o	o	o	o	o
12. Dans son sommeil, l'enfant a des mouvements brusques ou des secousses des jambes ou il change souvent de position pendant la nuit ou encore il jette les couvertures au pied de son lit.	o	o	o	o	o
13. Pendant la nuit, l'enfant a des difficultés respiratoires	o	o	o	o	o
14. Pendant son sommeil, l'enfant cherche son souffle ou est incapable de respirer	o	o	o	o	o
15. L'enfant ronfle	o	o	o	o	o
16. Pendant la nuit, l'enfant transpire de manière excessive	o	o	o	o	o
17. Vous avez assisté à un épisode de somnambulisme de l'enfant	o	o	o	o	o
18. Vous avez entendu l'enfant parler dans son sommeil	o	o	o	o	o
19. Pendant la nuit, l'enfant grince des dents	o	o	o	o	o
20. L'enfant se réveille en hurlant ou est confus au point qu'il est impossible de l'approcher mais, le matin venu, il se souvient de ces événements	o	o	o	o	o
21. L'enfant fait des cauchemars dont il ne se rappelle pas le matin venu	o	o	o	o	o
22. Le matin, l'enfant est inhabituellement difficile à réveiller	o	o	o	o	o
23. Le matin au réveil, l'enfant se sent fatigué	o	o	o	o	o
24. Le matin au réveil, l'enfant se sent incapable de bouger dans son lit	o	o	o	o	o
25. La journée, l'enfant est somnolent	o	o	o	o	o

	Jamais	Rarement (1 ou 2 fois par mois, voire moins)	Parfois (1 ou 2 fois par semaine)	Souvent (3 à 5 fois par semaine)	Toujours (tous les jours)
26. L'enfant s'endort brutalement dans des situations inappropriées	o	o	o	o	o
27. L'enfant fait des cauchemars dont il se rappelle le matin venu	o	o	o	o	o
28. L'enfant fait pipi au lit	o	o	o	o	o

Annexes des communications scientifiques

Posters

Annexe 27. Poster accepté au Colloque international en langue Française sur le TDAH (Bruxelles, 2016)



Poster accepté au Congrès Français de Psychiatrie (Lyon 2017)

ÉTUDE DES LIENS ENTRE PROBLÈMES DE SOMMEIL, STRESS ET SYMPTOMATOLOGIES DU TDAH CHEZ DES ÉTUDIANTS FRANÇAIS

ERIC MEYER, CHRISTOPHE TZOURIO, GRÉGORY MICHEL
HEALTHY TEAM: HEALTH, WELL-BEING AND ACHIEVEMENT IN THE YOUNG,
CENTER FOR RESEARCH BORDEAUX POPULATION HEALTH, INSERM U1219, FRANCE.
E-MAIL : ERIC.MEYER@U-BORDEAUX.FR

Prenons un étudiant intergalactique connu de tous :

LUKE SKYWALKER

Comme pour tout étudiant, le risque que Luke ait un **TDAH** se situe entre **2 et 12%** (Nugent et al., 2014).
Et comme **60% des étudiants**, il peut avoir des **problèmes de sommeil** (Lund et al., 2010).
Or les **problèmes de sommeil** semblent associés…

… à la présence d'un **TDAH** (Surman et al., 2009).
Nous savons que le **stress perçu** par les étudiants est associé à la présence du **TDAH** (Salla et al. 2017).
Or le **stress expliquerait 24%** de la variance des **problèmes de sommeil** (Lund et al., 2010).

Mais quels sont les liens entre les problèmes de sommeil et le stress avec la présence d'une forte symptomatologie du TDAH ?

Pour illustrer notre propos :
réduisons le **stress** à **L'EMPEREUR**
les **problèmes de sommeil** à **DARTH VADOR**
et la présence d'une forte symptomatologie du **TDAH** au **CÔTÉ OBSCUR DE LA FORCE**

MÉTHODE

Population : Cohorte I-Share étudiants (24.3% homme)

Outils :
Présence d'une forte symptomatologie du TDAH : ASRS
Stress perçu : PSS
Problèmes de sommeil : 4 items (qualité de sommeil, dyssomnie, somnolence diurne, manque de sommeil)

Variables d'ajustement :
Âge, genre, niveau étude des parents, situation familiale et économique des parents

Analyses statistiques :
Régressions logistiques univariées et multivariées des variables stress et problèmes de sommeil sur la présence d'une forte symptomatologie d'un TDAH de manière ajustée

RÉSULTATS

RÉGRESSIONS UNIVARIÉES

Qualité du sommeil AOR = .697***
Dyssomnia AOR = 1.306***
Somnolence diurne AOR = 1.447***
Manque de sommeil AOR = 1.555***

Stress AOR = 1.276***

Symptomatologie TDAH

Stress AOR = 1.225***
Qualité du sommeil AOR = 1.030
Dyssomnia AOR = 1.052
Somnolence diurne AOR = 1.345***
Manque de sommeil AOR = 1.129*

RÉGRESSIONS MULTIVARIÉES

DISCUSSION

De manière similaire à la littérature, nous retrouvons l'effet des problèmes de sommeil ou du stress sur la présence d'une forte symptomatologie du TDAH. Lorsque toutes les variables sont intégrées dans un unique modèle, la qualité du sommeil perçu et la dyssomnie n'expliquent plus la présence d'une forte symptomatologie du TDAH. Au regard de la littérature (Lund et al., 2010), cela signifie que les effets de la présence d'un sommeil de mauvaise qualité sur la présence d'un TDAH semblent médiés par le stress.

CONCLUSION

Pour éviter que Luke passe du côté obscur de la force, il faut contrôler l'Empereur et cela d'autant plus si Darth Vador est présent. Ainsi lorsqu'un étudiant comme Luke vient consulter pour le côté obscur de la Force, il semble important de contrôler la présence de l'Empereur lorsque nous détectons la présence de Darth Vador. De même, il semble important de mettre en place des programmes de prévention ciblant l'Empereur et ainsi permettre à Luke de ne pas, ou moins, tendre vers le côté obscur.

Significativité (p) : 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
AOR : ajusté sur les variables Âge, Genre, Niveau d'étude des parents, situation économique des parents, situation familiale des parents.

Inserm — i-Share.fr — université de BORDEAUX

Aucun Jedi n'a été blessé pendant la réalisation de l'étude.
Que la force soit avec vous.

Annexe 28. Poster soumis pour le colloque de l'Encéphale 2019

Comportements parentaux négatifs, difficultés d'attention et agressivités entre 3-6 ans

Eric MEYER, Jenna MAIRE, Grégory MICHEL

Introduction :
La littérature met en avant la force du lien entre les comportements parentaux négatifs (CPN) et les comportements agressifs (CA) chez les jeunes enfants en maternelle. Pourtant il semble que les comportements parentaux expliquent seulement 4 à 6 % de la variance des comportements agressifs des enfants (Rothbaum & Weisz, 1994; Wahl & Metzner, 2012).
Les difficultés d'attention (DA) font parties des problèmes les plus souvent mentionnés pour les enfants d'âge scolaire (Weissman, 2012). Incluses dans la symptomatologie du Trouble du Déficit de l'Attention / Hyperactivité (TDAH), ces difficultés et les comportements parentaux auraient une influence réciproque (Chronis-Tuscano et al., 2008). Elles influent également les CA des enfants (Bellanti & Bierman, 2000). Mais les DA ne se limitent pas à un TDAH et seraient plutôt l'expression d'un continuum (McLennan, 2016). A notre connaissance aucune étude ne porte sur l'influence des difficultés d'attention, en dehors d'un TDAH, et des CPN sur l'agressivité des enfants en maternelle. Notre objectif est d'étudier l'influence conjointe des CPN et des DA sur la présence de CA chez les enfants de 3 à 6 ans.

Méthode :
Les parents de 160 enfants entre 3 et 6 ans, en population générale, ont évalué les niveaux de DA et des CA des enfants via l'échelle : « Chilhood behavior questionnaire » (Tremblay et al., 1987). Les comportements parentaux ont été évalués à l'aide d'une échelle adaptée du Parenting Practices Scale (Strayhorn & Weidman, 1988). Nos analyses statistiques comprenaient un ensemble de régressions linéaires univariées et multivariées intégrant les DA, les CPN et les CA de manière dimensionnelle et non catégorielle.

Résultats :
Les régressions linéaires univariées montrent que les CPN prédisent significativement et expliquent 14.6% de la variance des CA des enfants et prédisent significativement et expliquent 9.4% de la variance des DA (voir tableau 1). Les DA prédisent significativement et expliquent 14.6% de la variance des CA des enfants (voir tableau 1). Les régressions linéaires multivariées montrent que les CPN et les difficultés d'attention prédisent significativement et expliquent 20.3 % de la variance des CA (voir tableau 2).

Conclusion :
La présence des CA chez les enfants semble en partie expliquée par les CPN, mais elle est d'autant plus expliquée lorsque les enfants ont des DA. Nos résultats semblent indiquer la présence d'une médiation partielle des DA dans la relation entre les CPN et les CA des enfants. Cela montre qu'il est important pour un clinicien de tenir compte de la présence des DA lorsque qu'un jeune enfant présente des CA et les prendre en compte dans le travail thérapeutique engagé auprès de l'enfant et de sa famille.

Mots clefs : comportements agressifs, difficultés d'attention, comportements parentaux négatifs, enfant 3 à 6 ans.

Résultats statistiques :

*Tableau 1: Régressions **univariées** linéaires des comportements parentaux négatifs sur les difficultés d'attention et les comportements d'agressivité, et des difficultés d'attention sur les comportements agressifs*

	Difficultés d'attention	Comportements d'agressivité
	ß (sd)	ß (sd)
Comportements parentaux négatifs	.08 (.04-.11)*** R^2 = .094	.20 (.12-.28)*** R^2=.146
Difficultés d'attention		.82 (.50-1.14)*** R^2= .146

*p : ***<.001<**<.01<*<.05*

*Tableau 2: Régressions **multivariées** linéaires non ajustée et ajustée des comportements parentaux négatifs et des difficultés d'attention sur les comportements d'agressivité*

	Comportements d'agressivité	
	Modèle non ajusté	Modèle ajusté
	ß (sd)	ß (sd)
Comportements parentaux négatifs	.15 (.07-.23)***	.14 (.06-.23)***
Difficultés d'attention	.58 (.24-.92)**	.53 (.19-.87)**
Age enfant		.39 (-.09-.88)
Sexe enfant (garçon)		.78 (-.16-1.73)
Age parent		.05 (-.03-.14)
Situation familiale (séparés)		-.44 (-1.98-1.11)
Situation professionnelle (sans emploi)		-.58 (-1.67-.51)
Niveau d'étude (supérieur au BAC)		.22 (-.84-1.28)
R^2	.203	.230

*p : ***<.001<**<.01<*<.05*

Annexe 29. Poster de présentation du travail fourni dans le programme HEADS de l'IdEx

SANTÉ, BIEN-ÊTRE ET RÉUSSITE : ÉTUDE DES DÉTERMINANTS DES DIFFICULTÉS D'ATTENTION (DA) ET DU STRESS CHEZ LES ENFANTS ET LES ÉTUDIANTS

Doctorant : Eric MEYER
Directeur de thèse : Pr. Grégory MICHEL

Contexte scientifique :

La santé des jeunes générations est une priorité nationale, un des objectifs du « Plan de santé de la jeunesse du gouvernement français », est que « les jeunes vivent mieux en 2017 qu'en 2012 », d'autant plus que la réussite des jeunes est liée au fait d'être en bonne santé (Basch, 2011).

Parmi l'ensemble des difficultés psychologiques, le stress et les DA nous apparaissent particulièrement pertinents à travailler, tant chez l'étudiant que les jeunes enfants, dû à la précocité des problématiques de santé.

Les DA, mesurés via les symptômes du Trouble Déficitaire de l'Attention et de l'Hyperactivité (TDAH) sont présents chez 3 à 15 % des enfants et jusqu'à 36% des étudiants.
Selon l'Observatoire national de la Vie Etudiante, en 2013, 53 % des étudiants Français présenterait du stress. Aucune données concernant les enfants, notamment dans la période 3 à 6 ans

La littérature commence à mettre en avant l'impact sur la santé et la réussite scolaire du stress et des DA, aussi, il semble important de mettre en avant les prédicteurs du stress et des DA

Premiers résultats :

- Population enfants en maternelle (160 enfants)

Si indépendamment, le stress et la présence de problème de sommeil augmentent la présence de symptômes de TDAH, lors qu'ils sont contrôlés conjointement, seul le stress explique la présence de symptômes.
Appliqué uniquement au DA, seul le stress explique l'augmentation de ces difficultés.

=> Il est important de contrôler la présence de stress et de problèmes de sommeil lorsqu'un enfant présente des comportements d'inattention et d'hyperactivité, et plus spécifiquement du stress dans le cas de l'inattention.

- Population étudiante (environ 9600 étudiants)

Score de stress élevé = 26.2%
Score de stress très élevé = 4.9%
Score DA élevé = 24.1%
Score DA très élevé = 3.9%

=> Nécessité de continuer les investigations sur les prédicteurs spécifiques aux étudiants

Un opportunité de travail dans deux disciplines : application des modèles psychologiques à de grandes populations

HEADS :
HEAlth Determinants in Societies

Pour le doctorant :

Un financement de la thèse sur trois ans
qui me permet de me concentrer sur mon travail universitaire, sans le stress d'une situation précaire

Pour la communication scientifique :

Valorisation des travaux scientifiques au niveau international
via une prise en charge des frais de participation et de présentation à un colloque en Belgique

Un investissement réciproque

Organisation de séminaires scientifiques pluridisciplinaires

Un regard scientifique différent
sur les spécificités des autres disciplines et sur mon propre travail
Une pratique de l'anglais scientifique
par des présentations rapides de nos travaux et de leurs discussions

Journées d'étude sur l'éthique dans la recherche en Sciences Humaines

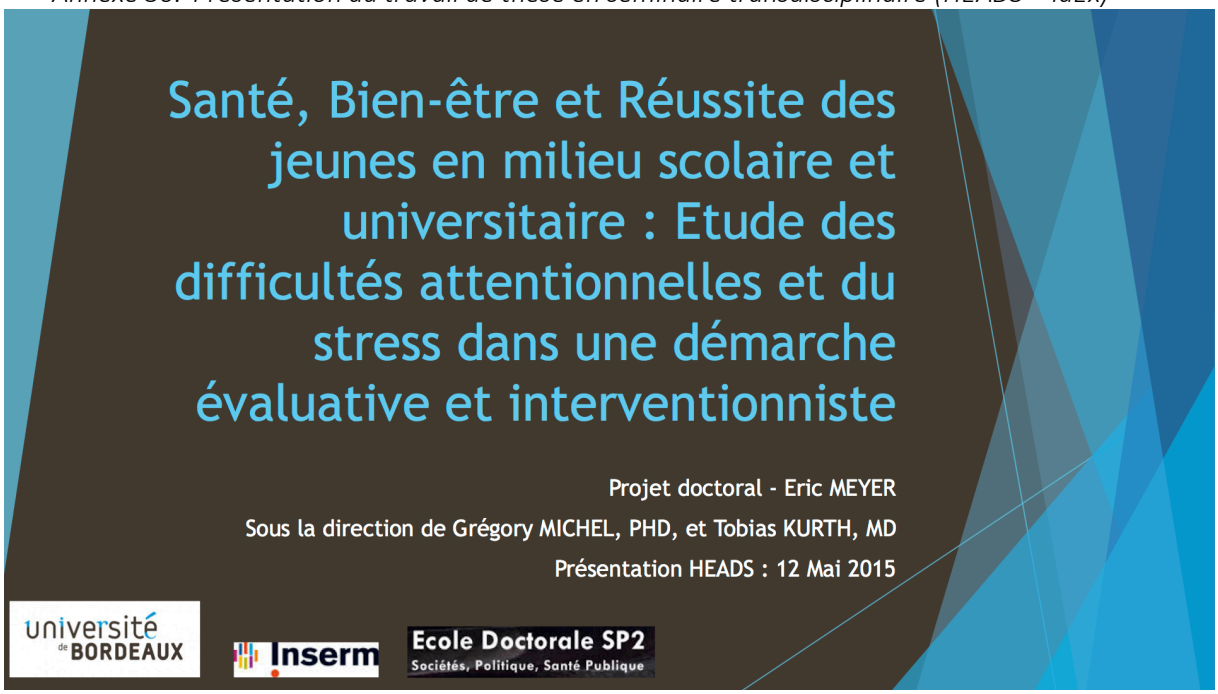
Un travail en équipe et une professionnalisation du doctorant
via une préparation de la journée, le choix des intervenants afin de proposer une vision transdisciplinaire sur les connaissances scientifiques

HEADS HEAlth Determinants in Societies — université de BORDEAUX — Inserm Institut national de la santé et de la recherche médicale — INVESTISSEMENTS D'AVENIR — INITIATIVE D'EXCELLENCE université de Bordeaux

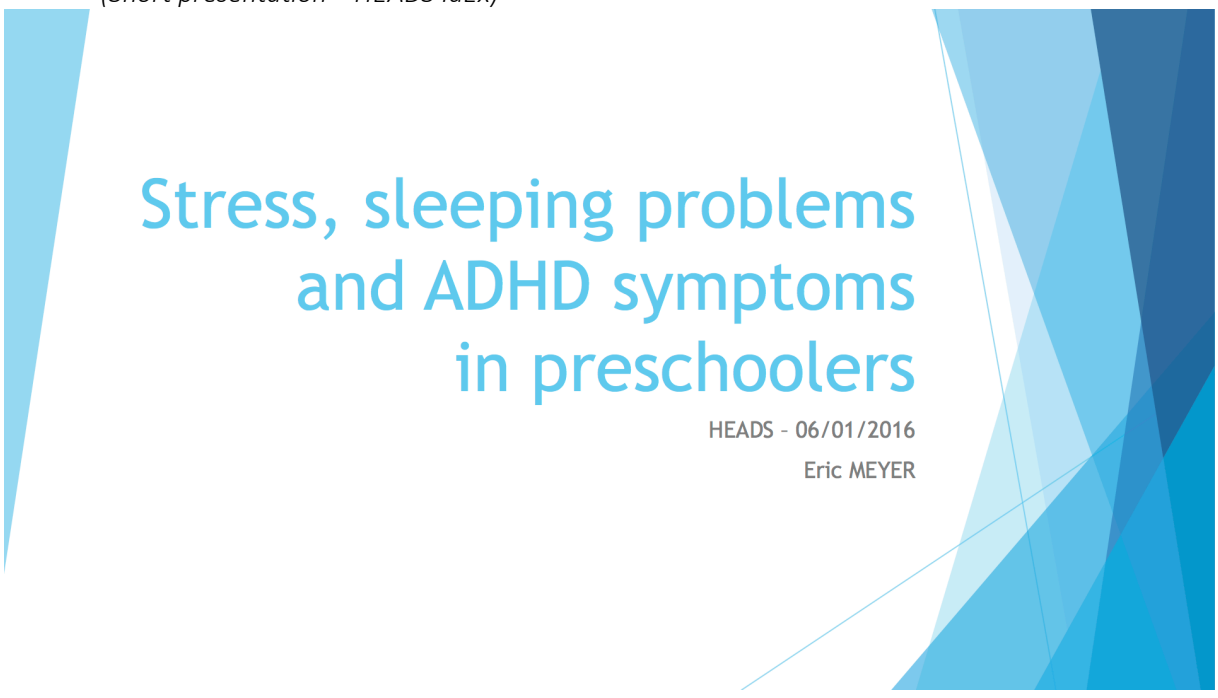
Présentations scientifiques orales

Hors séminaire équipe de recherche

Annexe 30. Présentation du travail de thèse en séminaire transdisciplinaire (HEADS – IdEx)



Annexe 31. Présentation de la première étude en séminaire transdiciplinaire en langue anglaise (Short présentation – HEADS IdEx)



Annexe 32. Participation à « Ma Thèse en 180 secondes »

Articles soumis, finalisés ou proposés

Annexe 33. Article soumis à l'European Child and Adolescent Psychiatry : "Does stress impact the relationship between sleep problems and ADHD symptomatology in preschoolers ?"

Does stress impact the relationship between sleep problems and ADHD symptomatology in preschoolers?

First author: MEYER Eric

INSERM U 1219, Bordeaux Population Health

3 ter, Place de la Victoire

33076 Bordeaux

Second author: MAIRE Jenna

INSERM U 1219, Bordeaux Population Health

3 ter, Place de la Victoire

33076 Bordeaux

Third author: SALLA Julie

INSERM U 1219, Bordeaux Population Health

3 ter, Place de la Victoire

33076 Bordeaux

Last author: MICHEL Grégory

INSERM U 1219, Bordeaux Population Health

3 ter Place de la Victoire

33076 Bordeaux

Corresponding author: MEYER Eric

e-mail address: eric.meyer@ntymail.com

telephone numbers: +33 (0)5 57 57 30 51; +33 (0)6 49 86 24 51

Abstract: (198 words)

While some studies have shown links between stress and attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) symptoms in children over 6 years of age and adolescents, knowledge on children aged 3-6 years is lacking. Other studies have demonstrated the importance of the links between sleep problems and ADHD. They also show the importance of studying these links among 3- to 6-year-olds in the general population by distinguishing their attention difficulties and hyperactivity. However, stress also seems to influence children's sleep. Our goal was to investigate the effect of the links between stress and sleep problems on the symptomology of ADHD in 3- to 6-year-olds. The symptomatology of ADHD, emotional stress and sleep problems in children were assessed by their parents. We then studied these factors in a preschooler community sample (n = 200) via negative-binomial Poisson regressions. Analyses revealed the association of stress with the symptomatology of ADHD, and the sub-dimension of attention difficulties and hyperactivity. Sleep problems such as dyssomnia and nightmares have been associated with hyperactivity but not with attention difficulties. It is important to screen for the presence of an emotional stress marker in young children who present ADHD-like behaviors, especially when they have sleep problems.

Keywords:

ADHD, attention difficulties, hyperactivity behaviors, stress, sleep problems, preschoolers

Data repository :

https://doi.org/10.6084/m9.figshare.6122570.v1

1. Introduction:

Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD) is the most common neurobehavioral disorder in childhood with the prevalence of 5.29%, [1, 2]. ADHD is characterized by pervasive and impairing symptoms of inattention, hyperactivity and impulsivity according to DSM-IV [3]. The prevalence of ADHD in French children from 6 to 12 years old is between 3.5% and 5.6% [4] and is about 2 to 7.9 % in preschoolers (2 to 5 years old) [5].

High levels of inattention and hyperactivity in children between 4 to 13 years old are a risk factor for lower academic achievement [6]. Furthermore, early inattention symptoms more than early hyperactive symptoms are associated with a risk of poor educational outcomes in adolescence [7]. Inattention or hyperactivity symptoms, even those falling short of the formal diagnosis of ADHD, are observed in 3 to 15 % of community samples for inattention and as high as 72.7% in preschoolers for hyperactivity, yet they are not always indicative of ADHD [8]. Therefore, it is important to find predictors of the symptoms of inattention and hyperactivity.

Studies in adults have demonstrated associations between ADHD symptoms and perceived stress [9]. In a college sample, we found an association between perceived stress and inattention and hyperactivity/impulsivity symptoms [10, 11]. To our knowledge, however, perceived stress in preschoolers has not been studied until now.

Stress was initially described by Selye who described the concept of "general adaptation syndrome", which was regarded as a non-specific attempt by the individual to adapt to "diverse nocuous agents"[12]. A commonly used definition is that of Lazarus [13]: "Stress arises when individuals perceive that they cannot adequately cope with the demands being made on them or with threats to their well-being". These definitions have been operationalized in research on stress and adversity in childhood using the physio-psychological approach, and the concept of stress may be used to describe psychological experiences, physiological reactions and environmental challenges and stressors [14]. Children and young adolescents often experience stress in school due to negative interactions with teachers, school overload and peer relationships [15–17]. Studies of children under the age of 10 have also shown that stress is associated with psychological distress, somatic pain [18, 19], behavioral problems [20], anxiety and depressive symptoms [21] and sleep problems [22]. Stress in children and adolescents suffering from trauma, post-traumatic stress disorder and anxiety is associated with nightmares, sleep disturbances and difficulty in falling asleep [23]. Stress can also affect social and emotional development [24], the immune system [25] and cognitive development [26]. And if exposure to stress and biomarker of stress play a role in ADHD in children, adolescents and adults [27–30], we have not information of association between psychological experiences and expressions of stress in children with ADHD symptoms.

Another variable that seems to be a predictor of ADHD is sleep problems. Between 55% and 73% of parents report sleep problems in children with ADHD [31, 32] and children with ADHD self-report sleep problems more than those without it [33]. These problems include daytime sleepiness, tiredness on waking, nightmares, sleep-disordered breathing, restless legs syndrome or periodic limb movement disorder and especially difficulty initiating and maintaining sleep [34, 35]. However, these sleep problems are not always associated with an ADHD diagnosis. In addition, daytime manifestations of primary sleep disorders such as obstructive sleep apnea can “mimic” ADHD symptoms and comorbid sleep problems may exacerbate ADHD symptoms in the daytime [36, 37]. On the other hand, a brief behavioral sleep intervention modestly improved the severity of ADHD symptoms in a community sample of ADHD children aged 5 to 12 years [38].

Because most research on ADHD, attention difficulties and hyperactivity behaviors have focused on children between 6 to 12 years old, less is known about preschoolers. However, in a community sample of preschoolers, the prevalence of mild and moderate-to-severe sleep problems was 19.8% and 13.8% respectively, and those with moderate-to-severe sleep problems had more attention difficulties and hyperactivity behavior [39].
Sleep problems may be classified as dyssomnias and parasomnias. Dyssomnias are difficulties with sleep that include frequent night waking (1 awakening per night) and difficulty in falling asleep (20-30 minutes) [40–42]. Between 13.2% and 15.5% of preschoolers experience night-waking and between 7.4% and 16% have difficulty falling asleep [43]. In children aged 4 years, we found an association between difficulty in falling asleep and ADHD severity [44] In the study by Coulombe and Reid [45], parents reported hyperactivity and inattention as assessed by the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) in boy preschoolers who had night-waking.
Parasomnias are "undesirable physical events or experiences that occur during entry into sleep, within sleep, or during arousals from sleep." [46]. Parasomnias are highly prevalent in preschoolers with 88% of children having at least one episode, but it is considered benign, especially in children. However, in more severe cases, it can result in injuries and sleep disruption or can be very disturbing for either the child or the family [43]. Parasomnia may involve somnambulism, sleep terror, somniloquy, sleep-related rhythmic movement, sleep-related breathing disorders, snoring, enuresis, nightmare, bruxism and restless legs syndrome. In their study, Petit and al. (2007) found that among somnambulism, sleep terrors, somniloquy, enuresis, bruxism and rhythmic movement, only somnambulism was associated with hyperactivity and inattention. Ren and Qiu [47] found that only sleep-related breathing disorders were linked with higher hyperactivity but not with inattention in Chinese preschoolers. These

results are challenged by Bonuck, Freeman and Chervin [48] who found that sleep-disordered breathing predicted hyperactivity and inattention on the SDQ, and by Wasilewska [49] who found that hyperactivity, inattention and impulsivity were more common in children who snore.

In their cross-sectional study, Willoughby, Angold and Egger [50] concluded that it is important to consider hyperactivity/impulsivity and inattentive symptomatology separately. In their opinion, it is important to study preschool samples because ADHD and sleep problems vary with age. They also found in a clinical sample that the number of hyperactive symptoms (CBCL) was positively associated with parent-reported sleep problems such as sleep assistance, parasomnias and dyssomnias. However, this effect became non-significant once psychiatric comorbidity was controlled and that the number of symptoms of inattention was positively associated with daytime sleepiness even after controlling for psychiatric comorbidity. Furthermore, it seems important to consider sleep problems in preschoolers because they could predict attention difficulties at 5 years and in adolescence [51]

Studies on the symptoms of ADHD among preschoolers are lacking especially those regarding their predictors. Indeed, only a few studies on stress and sleep problems in younger people have demonstrated signs of hyperactivity or inattention as early as 3 years of age. The objective of our study was therefore to identify the links between stress and the symptoms of the dimensions of ADHD and between sleep problems and the symptoms of the dimensions of ADHD in a nonclinical population of preschoolers.

2. Method:

2.1. Population:

Parents of 10 preschools were sent an information sheet. Preschools were located in urban (n=6), peri-urban (n=2) and rural (n=2) areas and 4 were part of the French "priority education" program (Réseau de Réussite Scolaire). The preschool sizes ranged from 28 to 146 registered preschoolers. (M = 102.30, SD = 35.19), with 1–6 classes per preschool (M = 4.40, SD = 1.51) and 1–7 teachers per preschool (M=5.1, SD=1.85). Classes included 13–29 children (M = 23.39, SD = 3.46). Parents of 200 children participated in the study representing a 20% response rate. Children were 3 to 6 years old (M = 4.3, SD = .98), 39, 35 and 26% in the first, second and third years, respectively, and 51% were male. We asked the parent who was the more knowledgeable about the child to fill in the questionnaires. In 86% it was the mother.

2.2. Material:

2.2.1. Outcome variables:

ADHD, AD and HB measures were assessed using the childhood behavior questionnaire [52]. The questionnaire includes items from the Canadian National Longitudinal Study of Children and Youth [53], the Child Behavior Checklist [54], the Ontario Child Health Study Scales [55], and the Childhood Behavior Questionnaire [52]. The instrument has been shown to have good validity [56, 57]. Each item was rated by the parent on a 3-point Likert scale: « never or not true », « sometimes or somewhat true » and « often or very true » over the previous year. Hyperactivity-impulsivity was measured by five items: « couldn't sit still, was restless or hyperactive », « couldn't stop fidgeting », « was impulsive or acted without thinking », « had difficulty waiting for his/her turn at games » and « couldn't settle down to do anything for more than a few moments ». Inattention consisted in three items: « was unable to concentrate », « was easily distracted », « was inattentive ».

2.2.2. Predictive variables:

2.2.2.1. Expression of stress:

The emotional expression of stress was assessed with items from the childhood behavior questionnaire [52]. Because no stress scale exists for children from 3 to 6 years old, we have extracted from this questionnaire a set of items similar to items in adult stress scales (e.g. PSS [58]). The selected items responded to the main psychological signs of stress experienced [58]. This final scale consists in five items: «has difficulty in playing », « appears worried », « appears nervous, highly strung or tense », «is too fearful or anxious », « lacks energy ». Each item was rated by the parent on a 3-point Likert scale: « never or not true », « sometimes or somewhat true » and « often or very true » over the previous year.

2.2.2.2. Sleeping problems:

Sleep measures were extracted from questionnaires taken from the Quebec Longitudinal Study of Child Development [43]. To measure dyssomnias, we assessed difficulty falling asleep and night waking. Difficulty falling asleep was measured by the question "In general, how much time does your child take to fall asleep at night?" and we defined difficulty as absent < 15 minutes, a little <30 minutes and a lot ≥ 30 minutes. Night waking was assessed by the question: "In general, over the last month, how many times per night did your child wake up?" with the scores 0, 1 and 2/+. The dyssomnia score was the sum of the two items. Parasomnias were assessed in four categories: never, sometimes, often and always. They were then redefined in 3 categories: never, sometimes, often/always. Dyssomnia and parasomnia scores were included in the model as numerical variables.

2.2.3. Psychosocial variables:

We assessed variables that could be associated with behavioral, stress or sleep problems. For children, we assessed gender and age. For family and parents, we have evaluated family situation (living together or separated), professional activity (yes or no) and diploma (low level or hight level).

2.3. Procedure:

We provided written information to parents about the study aims and their rights. Parents could respond via the Limesurvey web interface [59] or by paper. Written informed consent was obtained for all parents. Data collection was approved by the National Commission for Data Privacy (CNIL, Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés).

2.4. Data analysis:

For all statistical analyses we used R software [60]. To describe the variables, we calculated means, standard deviations or frequencies and percentages. We obtained correlation matrices between parasomnias and ADHD outcomes in order to investigate associations in the community sample and to include parasomnias in regression models. Because the outcome scale scores were roughly Poisson-distributed, we used negative binomial regression derived from the Poisson regression models to test associations between attention difficulties, hyperactive behaviors and ADHD counts with sleep variables and psychological stress symptoms. The negative binomial Poisson regression model can be conceptualized as relating the log of the outcome to a set of predictors. By exponentiating both sides of the equation, the predictors can be interpreted with respect to the original scale of the outcome. We report exponentiated regression coefficients in the text and tables by the terms Risk Ratio (RR) and Adjusted Risk Ratio (ARR) when the model includes the adjustment variables.
First, we built a univariate model and an adjusted model for all explanatory variables including the following: sociodemographic variables (child's age, gender, parent's age, family situation, occupational activity, diploma), stress, dyssomnia and parasomnia variables. Second, we built a multivariate model with stress, dyssomnia and nightmares as explanatory variables in order to compare them. All of the models were then adjusted on the sociodemographic variables and were applied to the ADHD score, the inattention score and the hyperactivity score.

3. Results

Some protocols were incomplete so only 160 (80%) were used. Sample characteristics are summarized in Table 1. Our sample consists of 51% boy. The average age of children is about 4.3 years. Most parents are together, have a job and have a high degree.

In order to limit the number of parasomnias in the regression model, we performed a correlation matrix which included child behavior variables and some parasomnia variables. For parasomnia, we included only night waking, nightmares, snoring, somniloquy, sleep terror, bruxism and enuresis. Other parasomnias were not sufficiently numerous in the sample. Only nightmares and ADHD count (.25, p<.01) and nightmare and HB counts (.30, p<.01) were significantly correlated. Moreover, only nightmares were correlated with stress (.25, p<.01). Therefore, only nightmares were included in the regression models for parasomnias.

3.1. Univariate models (Table2):

For ADHD univariate models, stress, dyssomnia and nightmares significantly predicted higher ADHD scores (stress: RR=1.151, p<.001; dyssomnia: RR=1.123, p=.042; nightmare: 1.49, p=.001). After adjustment, the associations were still significant. However, no sociodemographic variables were significantly predictive.

For AD univariate models, only stress significantly predicted higher AD score (RR=1.185, p<.001). Nightmares showed a trend (RR=1.323, p=.084) and dyssomnia was not significantly predictive (RR=1.116, p=.124). After adjustment, stress was still significant (ARR=1.185, p<.001) and both dyssomnia (ARR=1.146, p=.068) and nightmares (ARR=1.394, p=.051) showed a trend. No sociodemographic variables were significantly predictive.

For HB univariate models, stress, dyssomnia and nightmares significantly predicted higher HB scores (stress: RR=1.146, p<.001; dyssomnia: RR=1.123, p=.032; nightmare: 1.552, p<.001). After adjustment, the associations were still significant. In sociodemographic variables, only gender showed a trend (RR=1.239, p=.092; ARR=1.251, p=.090).

3.2. Multivariate models (Table 3):

In the ADHD multivariate model, only stress significantly predicted higher ADHD scores (RR=1.173, p<.001). Dyssomnia and nightmares showed a trend (dyssomnia: RR=1.098, p=.08; nightmare: RR=1.239, p=.08). However, when the model was adjusted, stress (ARR=1.129, p<.001) and nightmares (ARR=1.31, p=.034) were significant and dyssomnia showed a trend (ARR= 1.116, p=.052). For sociodemographic variables, only gender showed a trend (RR=1.254, p=.06).

In the AD multivariate model, only stress significantly predicted higher AD scores (RR=1.136, p<.001). Dyssomnia and nightmare were not significantly predictive (dyssomnia: RR=1.098, p=.169; nightmares: RR=1.037, p=.823). When the model was adjusted, stress remained significant (ARR=1.166, p<.001) and dyssomnia and nightmare were not significantly predictive (dyssomnia: ARR=1.108, p=.139; nightmare: ARR=1.100, p=.567).

In the HB multivariate model, stress and nightmares significantly predicted higher HB scores (stress: RR=1.125, p<.001; nightmare: RR=1.296, p=.031). Dyssomnia was not significantly predictive (RR=1.085, p=.113). After adjustment, both stress and nightmare were still significant (stress: ARR=1.122, p<.001; nightmare: ARR=1.355, p=.01) and dyssomnia (ARR=1.105, p=.062) showed a trend. In sociodemographic variables, only gender was significant (ARR=1.342, p=.012).

4. Discussion

Stress in preschoolers significantly predicted higher ADHD, AD and HB scores. Therefore, the presence of attention difficulties and hyperactivity in preschoolers could be explained by the expression of their stress. Moreover, the more severe the dyssomnia a child has, the more he / she will present symptoms of ADHD, DA or HB. Furthermore, the presence of nightmares was significantly associated with dimensional ADHD and dimensional hyperactivity but not with dimensional attention difficulties. We did not find any association between other parasomnias and ADHD, AD or HB scores. When we included sleep difficulties and stress in the same predictive model, only stress seemed to predict ADHD behaviors. Nightmares also seemed to predict them but only when we controlled with socio-demographic variables. Stress predicted AD but not dyssomnia or nightmares. Finally, both stress and nightmares predicted HB but not dyssomnia.

Our findings on the relationship between stress and ADHD symptoms, and more specifically, attention difficulties, are consistent with the literature in infancy, older children and adolescents. Indeed, exposure to stress and biomarker of stress play a role in ADHD in children, adolescents and adults [27–30]. Psychological adversity and/or fetal psychosocial adversity before 6 years old and abnormal cortisol levels are linked with ADHD in children between 6 and 17 years [61], likewise, chronic stress exposure in children and adults has an impact on neurocognitive functioning, especially memory and selective attention [62]. Similarly, early life stress in animal models induces ADHD-like behavioral and brain metabolic dysfunctions [63]. This means that stress in a child between 3 and 6 years of age might involve hyperactivity behaviors and attention difficulties. On the other hand, our results are not consistent with the literature on dyssomnia and parasomnias. Until now, parents have reported more hyperactivity and inattention in their children when they had dyssomnia [44, 45, 64].

However, we did not find any association in our community sample but only a tendency for hyperactivity. Various studies on community samples have reported that children with somnambulism or with sleep-related breathing disorders or snoring present more symptoms of hyperactivity and inattention [43, 47–49]. However, for parasomnia we found an association only between the presence of nightmares and hyperactivity and ADHD symptomatology.

However, we find the trend that children's sleep problems reported by parents are more associated to hyperactivity/impulsivity than inattention [50].

We think that stress could be a partial mediator in the relationship between sleep problems and ADHD behaviors. Stress might be closely linked to the cognitive aspect of ADHD through the exacerbation of inattention symptoms. Indeed, stress and inattention share similarities in the lack of regulation of thoughts and distractibility. In this perspective, stress could increase inattention by adding an emotional aspect to it, namely, worries about school, about friends, about family problems, etc. On the other hand, sleep problems seemed closely linked to hyperactivity, which is the behavioral aspect of ADHD. Poor quality sleep could involve difficulties regulating and inhibiting motor behavior.

Finally, ADHD symptoms might not necessarily be due to the presence of a neurodevelopmental disorder, as has been proposed by others [1, 2]. Furthermore, in adult ADHD studies, debate concerns whether ADHD is a neurodevelopmental disorder [65, 66]. Three hypotheses may be advanced: first, ADHD could be a behavioral disorder; second, it could be an environmental ADHD-like syndrome, and third, there is a type of neuro-developmental ADHD whose symptoms are revealed by a decrease in protective factors and an increase in risk factors. In our opinion, ADHD symptomatology in preschoolers could be explained by the second and third hypotheses. Stress could be an environmental ADHD-like syndrome in which attention difficulties and hyperactive behaviors are increased. The presence of stress and/or sleep problems could be risk factor for neuro-developmental ADHD.

5. Limitations

The main limitation in this study is the population of children. Analyzes were conducted on 180 children so the sample was relatively small. This could have impacted the results by underestimating family situations, parental educational attainment and professional activity as risk factors, as is often the case in epidemiological studies [67, 68]. The second limitation is the assessments. We only used measures reported by the parent who knew the child best. Ideally, data should have been collected from other sources such as observations, peers and teachers. However, we were unable to obtain an assessment of the children's behavior from their teachers. However,

according to Bronfenbrenner, perception is essential and is as informative as objective measures [69]. Finally, there are several forms of stress that can be conceptualized in research. Indeed, the scientific concept of stress may be used under different circumstances to describe psychological experiences, physiological reactions and environmental stressors/challenges [14]. For technical reasons, it was not possible to measure cortisol levels. Furthermore, to our knowledge, there is no self-reported questionnaire concerning stress in preschoolers. For example, the first perceived stress scale for children begins at age 5 [70]. A larger population should be studied in future research. In addition, a more stress-specific scale, including all the dimensions of stress, both physiological, psychological and environmental, would help to clarify the interactions between stress and ADHD symptoms in preschoolers.

6. Conclusion

Despite these limitations, the present results clearly suggest that the presence of a ADHD symptomatology in preschoolers can be the expression of a sleep problem or stress. The findings demonstrate that stress promotes both attention difficulties and hyperactivitiy behaviors. Furthermore, the findings about sleeping problems support the suggestion made previously [50] to differentiate inattention from hyperactivity and to focus on preschool samples. Thus, in community preschool samples, sleep problems do not have the same impact on attention difficulties and hyperactivity behaviors. Indeed, sleep problems seem more related to hyperactivity than to attention difficulties. However, more research is required to determine the effect of stress on attention and hyperactivity, in particular by clarifying the self-evaluation of children's stress and teachers' evaluations.
In terms of practical implications, our research shows that it is important when a practitioner is confronted with young people with ADHD-like behaviors to check for the presence of an emotional stress marker at home, at least through an interview with the parents. This is even more necessary when the child has sleep problems including nightmares. Indeed, as sleep problems and stress seem to interfere in the development and exacerbation of ADHD symptoms, they should be investigated more thoroughly for diagnostic and interventional purposes.

7. Acknowledgments

This study was supported by the Aquitaine Region (« Santé et Qualité de vie des enfants et adolescents en milieu scolaire : Démarche évolutive et interventionniste »).

8. Contributors' statement

Eric Meyer carried out all analyses, drafted the manuscript and approved the final manuscript as submitted.

Jenna Maire and Julie Salla, Dr Maire, Salla, reviewed the manuscript.

Grégory Michel, Pr Michel conceptualized and designed the study, critically reviewed the analyses and the manuscript, and approved the final manuscript as submitted.

9. Compliance with ethical standards

10. Financial disclosure

The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

11. Conflict of interest

The authors have declared that they have no conflicts of interest.

12. Integrity of research

The study was approved by the appropriate ethics committee and was performed in accordance with the ethical standards laid down in the 1964 Declaration of Helsinki and its later amendments.

13. Bibliography:

1. American Academy of Pediatrics C on QI (2000) Clinical Practice Guideline: Diagnosis and Evaluation of the Child With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Pediatrics 105:1158–1170

2. Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, et al (2007) The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. Am J Psychiatry 164:942–948 . doi: 10.1176/appi.ajp.164.6.942

3. American Psychological Association (2004) DSM-IV-TR: manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux. Elsevier Masson

4. Lecendreux M, Konofal E, Faraone SV (2011) Prevalence of Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Associated Features Among Children in France. J Atten Disord 15:516–524 . doi: 10.1177/1087054710372491

5. Egger HL, Kondo D, Angold A (2006) The epidemiology and diagnostic issues in preschool attention-deficit/ hyperactivity disorder: A review. Infants Young Child 19:109–122

6. Polderman TJC, Boomsma DI, Bartels M, et al (2010) A systematic review of prospective studies on attention problems and academic achievement. Acta Psychiatr Scand 122:271–284

7. Salla J, Michel G, Pingault JB, et al (2016) Childhood trajectories of inattention-hyperactivity and academic achievement at 12 years. Eur Child Adolesc Psychiatry. doi: 10.1007/s00787-016-0843-4

8. Mahone EM, Schneider HE (2012) Assessment of attention in preschoolers. Neuropsychol Rev 22:361–383 . doi: 10.1007/s11065-012-9217-y

9. Combs MA, Canu WH, Broman-Fulks JJ, et al (2015) Perceived stress and ADHD symptoms in adults. J Atten Disord 19:425–434 . doi: 10.1177/1087054712459558

10. Harrison AG, Alexander SJ, Armstrong IT (2013) Higher reported levels of depression, stress, and anxiety are associated with increased endorsement of ADHD symptoms by postsecondary students. Can J Sch Psychol 28:243–260 . doi: 10.1177/0829573513480616

11. Salla J, Galéra C, Guichard E, et al (2017) ADHD Symptomatology and Perceived Stress Among French College Students. J Atten Disord 1087054716685841 . doi: 10.1177/1087054716685841

12. Selye H (1998) A syndrome produced by diverse nocuous agents. 1936. J Neuropsychiatry Clin Neurosci 10:230–231 . doi: 10.1176/jnp.10.2.230a

13. Lazarus RS (1966) Psychological stress and the coping process.

14. Lindblad F, Backman L, Åkerstedt T (2008) Immigrant girls perceive less stress. Acta Pædiatrica 97:889–893 . doi: 10.1111/j.1651-2227.2008.00857.x

15. Currie C, World Health Organization (2004) Young people's health in context: Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark

16. Escobar M, Alarcón R, Blanca MJ, et al (2013) Daily stressors in school-age children: A multilevel approach. Sch Psychol Q 28:227–238 . doi: 10.1037/spq0000020

17. Kaplan DS, Liu RX, Kaplan HB (2005) School related stress in early adolescence and academic performance three years later: The conditional influence of self expectations. Soc Psychol Educ 8:3–17 . doi: 10.1007/s11218-004-3129-5

18. Walker LS, Smith CA, Garber J, Claar RL (2007) Appraisal and coping with daily stressors by pediatric patients with chronic abdominal pain. J Pediatr Psychol 32:206–216 . doi: 10.1093/jpepsy/jsj124

19. Hart SL, Hodgkinson SC, Belcher HME, et al (2013) Somatic symptoms, peer and school stress, and family and community violence exposure among urban elementary school children. J Behav Med 36:454–465 . doi: 10.1007/s10865-012-9440-2

20. Calkins SD, Blandon AY, Williford AP, Keane SP (2007) Biological, behavioral, and relational levels of resilience in the context of risk for early childhood behavior problems. Dev Psychopathol 19:675–700 . doi: 10.1017/S095457940700034X

21. Essex MJ, Shirtcliff EA, Burk LR, et al (2011) Influence of early life stress on later hypothalamic–pituitary–adrenal axis functioning and its covariation with mental health symptoms: A study of the allostatic process from childhood into adolescence. Dev Psychopathol 23:1039–1058 . doi: 10.1017/S0954579411000484

22. Gregory AM, Sadeh A (2012) Sleep, emotional and behavioral difficulties in children and adolescents. Sleep Med Rev 16:129–136 . doi: 10.1016/j.smrv.2011.03.007

23. Charuvastra A, Cloitre M (2009) Safe Enough to Sleep: Sleep Disruptions Associated with Trauma, Posttraumatic Stress, and Anxiety in Children and Adolescents. Child Adolesc Psychiatr Clin N Am 18:877–891 . doi: 10.1016/j.chc.2009.04.002

24. Taylor SE, Lerner JS, Sage RM, et al (2004) Early Environment, Emotions, Responses to Stress, and Health. J Pers 72:1365–1394 . doi: 10.1111/j.1467-6494.2004.00300.x

25. McEwen BS, Gianaros PJ (2010) Central role of the brain in stress and adaptation: Links to socioeconomic status, health, and disease. Ann N Y Acad Sci 1186:190–222 . doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.05331.x

26. Danese A, McEwen BS (2012) Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease. Physiol Behav 106:29–39 . doi: 10.1016/j.physbeh.2011.08.019

27. van der Meer D, Hoekstra PJ, van Donkelaar M, et al (2017) Predicting attention-deficit/hyperactivity disorder severity from psychosocial stress and stress-response genes: a random forest regression approach. Transl Psychiatry 7:e1145 . doi: 10.1038/tp.2017.114

28. van der Meer D, Hartman CA, Richards J, et al (2014) The serotonin transporter gene polymorphism 5-HTTLPR moderates the effects of stress on attention-deficit/hyperactivity disorder. J Child Psychol Psychiatry 55:1363–1371 . doi: 10.1111/jcpp.12240

29. Corominas M, Ramos-Quiroga JA, Ferrer M, et al (2012) Cortisol responses in children and adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a possible marker of inhibition deficits. Atten Deficit Hyperact Disord 4:63–75 . doi:

10.1007/s12402-012-0075-5

30. Scassellati C, Bonvicini C, Faraone SV, Gennarelli M (2012) Biomarkers and attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analyses. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 51:1003–1019.e20 . doi: 10.1016/j.jaac.2012.08.015

31. Cortese S, Faraone SV, Konofal E, Lecendreux M (2009) Sleep in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Meta-Analysis of Subjective and Objective Studies. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 48:894–908 . doi: 10.1097/CHI.0b013e3181ac09c9

32. Noble GS, O'Laughlin L, Brubaker B (2012) Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Sleep Disturbances: Consideration of Parental Influence. Behav Sleep Med 10:41–53 . doi: 10.1080/15402002.2012.636274

33. Owens J, Maxim R, Nobile C, et al (2000) Parental and self-report of sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Arch Pediatr Adolesc Med 154:549–555 . doi: 10.1001/archpedi.154.6.549

34. Owens JA (2005) The ADHD and sleep conundrum: A review. J Dev Behav Pediatr JDBP 26:312–322

35. Sung V, Hiscock H, Sciberras E, Efron D (2008) Sleep problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Prevalence and the effect on the child and family. Arch Pediatr Adolesc Med 162:336–342 . doi: 10.1001/archpedi.162.4.336

36. Owens JA (2009) A clinical overview of sleep and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. J Can Acad Child Adolesc Psychiatry 18:92

37. Yoon SYR, Jain U, Shapiro C (2012) Sleep in attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adults: Past, present, and future. Sleep Med Rev 16:371–388 . doi: 10.1016/j.smrv.2011.07.001

38. Hiscock H, Sciberras E, Mensah F, et al (2015) Impact of a behavioural sleep intervention on symptoms and sleep in children with attention deficit hyperactivity disorder, and parental mental health: Randomised controlled trial. BMJ 350:

39. Hiscock H, Canterford L, Ukoumunne OC, Wake M (2007) Adverse associations of sleep problems in Australian preschoolers: national population study. Pediatrics 119:86–93 . doi: 10.1542/peds.2006-1757

40. Gaylor EE, Goodlin-Jones BL, Anders TF (2001) Classification of Young Children's Sleep Problems: A Pilot Study. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 40:61–67 . doi: 10.1097/00004583-200101000-00017

41. Bruni O, Novelli L (2010) Sleep disorders in children. BMJ Clin Evid 2010:

42. Minde K, Popiel K, Leos N, et al (1993) The evaluation and treatment of sleep disturbances in young children. J Child Psychol Psychiatry 34:521–533

43. Petit D, Touchette E, Tremblay RE, et al (2007) Dyssomnias and parasomnias in early childhood. Pediatrics 119:e1016-1025 . doi: 10.1542/peds.2006-2132

44. Steinsbekk S, Wichstrøm L (2015) Stability of sleep disorders from preschool to first grade and their bidirectional relationship with psychiatric symptoms. J Dev Behav Pediatr JDBP 36:243–251 . doi: 10.1097/DBP.0000000000000134

45. Coulombe JA, Reid GJ (2014) What do preschool-aged children do when they wake at night: toward an understanding of night-waking behaviors among community children. Behav Sleep Med 12:89–105 . doi: 10.1080/15402002.2013.764527

46. American Academy of Sleep Medicine (2005) The international classification of sleep disorders: diagnostic and coding

manual, 2nd ed. American Academy of Sleep Medicine, Westchester, Ill

47. Ren Z, Qiu A (2014) Sleep-related breathing disorder is associated with hyperactivity in preschoolers. Singapore Med J 55:257–260

48. Bonuck K, Freeman K, Chervin RD, Xu L (2012) Sleep-disordered breathing in a population-based cohort: behavioral outcomes at 4 and 7 years. Pediatrics 129:e857-865 . doi: 10.1542/peds.2011-1402

49. Wasilewska J, Kaczmarski M, Citko D, et al (2009) Sleep-wake schedules in preschool children who snore. Adv Med Sci 54:256–263 . doi: 10.2478/v10039-009-0038-z

50. Willoughby MT, Angold A, Egger HL (2008) Parent-reported attention-deficit/hyperactivity disorder symptomatology and sleep problems in a preschool-age pediatric clinic sample. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 47:1086–1094 . doi: 10.1097/CHI.0b013e31817eed1b

51. O'Callaghan FV, Al Mamun A, O'Callaghan M, et al (2010) The link between sleep problems in infancy and early childhood and attention problems at 5 and 14 years: Evidence from a birth cohort study. Early Hum Dev 86:419–424 . doi: 10.1016/j.earlhumdev.2010.05.020

52. Tremblay RE, Desmarais-Gervais L, Gagnon C, Charlebois P (1987) The Preschool Behaviour Questionnaire: Stability of its Factor Structure Between Cultures, Sexes, Ages and Socioeconomic Classes. Int J Behav Dev 10:467–484 . doi: 10.1177/016502548701000406

53. Duncan GJ, Dowsett CJ, Claessens A, et al (2007) School readiness and later achievement. Dev Psychol 43:1428–1446 . doi: 10.1037/0012-1649.43.6.1428.supp

54. NLSC Project Team (Canada) (1995) National Longitudinal Survey of Children. Overview of Survey Instruments for 1994-95

55. Achenbach TM, McConaughy SH, Howell CT (1987) Child/adolescent behavioral and emotional problems: implications of cross-informant correlations for situational specificity. Psychol Bull 101:213–232

56. Boyle MH, Offord DR, Racine Y, et al (1993) Evaluation of the Original Ontario Child Health Study Scales. Can J Psychiatry 38:397–405 . doi: 10.1177/070674379303800605

57. Romano E, Tremblay RE, Farhat A, Côté S (2006) Development and Prediction of Hyperactive Symptoms From 2 to 7 Years in a Population-Based Sample. Pediatrics 117:2101–2110 . doi: 10.1542/peds.2005-0651

58. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R (1983) A global measure of perceived stress. J Health Soc Behav 385–396

59. Schmitz C, LimeSurvey Project Team (2012) LimeSurvey: An Open Source survey tool. Hamburg, Germany: LimeSurvey Project.

60. R Core Team (2014) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

61. Isaksson J, Nilsson KW, Lindblad F (2013) Early psychosocial adversity and cortisol levels in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Eur Child Adolesc Psychiatry 22:425–432 . doi: 10.1007/s00787-013-0383-0

62. Lupien SJ, McEwen BS, Gunnar MR, Heim C (2009) Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. Nat Rev Neurosci 10:434–445 . doi: 10.1038/nrn2639

63. Bock J, Breuer S, Poeggel G, Braun K (2016) Early life stress induces attention-deficit hyperactivity disorder (adhd)-like behavioral and brain metabolic dysfunctions: Functional imaging of methylphenidate treatment in a novel rodent model. Brain Struct Funct. doi: 10.1007/s00429-016-1244-7

64. Reid GJ, Hong RY, Wade TJ (2009) The relation between common sleep problems and emotional and behavioral problems among 2- and 3-year-olds in the context of known risk factors for psychopathology. J Sleep Res 18:49–59 . doi: 10.1111/j.1365-2869.2008.00692.x

65. Agnew-Blais JC, Polanczyk GV, Danese A, et al (2016) Evaluation of the Persistence, Remission, and Emergence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Young Adulthood. JAMA Psychiatry 73:713–720 . doi: 10.1001/jamapsychiatry.2016.0465

66. Moffitt TE, Houts R, Asherson P, et al (2015) Is Adult ADHD a Childhood-Onset Neurodevelopmental Disorder? Evidence From a Four-Decade Longitudinal Cohort Study. Am J Psychiatry 172:967–977 . doi: 10.1176/appi.ajp.2015.14101266

67. Reiss F (2013) Socioeconomic inequalities and mental health problems in children and adolescents: a systematic review. Soc Sci Med 1982 90:24–31 . doi: 10.1016/j.socscimed.2013.04.026

68. Russell G, Ford T, Rosenberg R, Kelly S (2014) The association of attention deficit hyperactivity disorder with socioeconomic disadvantage: Alternative explanations and evidence. J Child Psychol Psychiatry 55:436–445 . doi: 10.1111/jcpp.12170

69. Bronfenbrenner U (1979) The Ecology of Human Development. Harvard University Press

70. White BP (2015) The Perceived Stress Scale for Children: A Pilot Study in a Sample of 153 Children

Table 1: Sample Characteristics

Sociodemographic characteristics: N=160	M (SD) or N (%)
Child - Age (MV = 2)	4.30 (.98)
Child - Boys	82 (51%)
Parent – Age	36.64 5.43)
Parent – Family situation	
- Together	145 (90%)
- Separated	15 (10%)
Parent - Mother	139 (86%)
Parent – occupational activity	
- Paid professional activity	121 (76%)
- No paid professional activity	39 (24%)
Parent - diploma	
- Low level	53 (33.12%)
- High level	105 (66.5%)
Child behaviors	
ADHD	
- Global score	4.25 (3.24)
- Attention difficulties	1.38 (1.37)
- Hyperactivity behaviors	2.9 (2.2)
Stress (emotional difficulties)	2.27 (1.83)
Dysomnias	
Difficulties to falling asleep (MV = 1)	
- Absent (less than 15 minutes)	75 (47%)
- Few (15 à 30 minutes)	69 (43%)
- Many (more than 30 minutes)	15 (10%)
Night waking (VM = 2)	
- 0	112 (71%)
- 1	30 (19%)
- 2 and more	16 (10%)
Parasomnia	
Nightmare	
- never	33 (21%)
- sometimes	112 (71%)
- always	12 (8%)

ADHD = Attention Deficit and Hyperactivity Disorder

Table 2: Simple negative-binomial Poisson regression models to predict ADHD, AD, HB

	TDAH				AD				HB			
Characteristics	RR (95% CI)	p.	ARR (95% CI)	p.	RR (95% CI)	p.	ARR (95% CI)	p.	RR (95% CI)	p.	ARR (95% CI)	p.
Age	1.039 (.912-1.184)	.574	1.046 (.916-1.195)	.515	1.064 (.905-1.252)	.456	1.072 (.909-1.264)	.411	1.028 (.905-1.169)	.675	1.030 (.905-1.173)	.656
Gender												
Girls	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Boys	1.164 (.900-1.506)	.247	1.162 (.889-1.518)	.270	1.126 (.815-1.557)	.474	1.108 (7.95-1.545)	.544	1.239’ (.966-1.590)	.092	1.251’ (.966-1.623)	.090
Parent’s age	.998 (.975-1.019)	.785	.995 (.972-1.019)	.722	.995 (.967-1.024)	.746	.993 (.964-1.024)	.672	.997 (.975-1.018)	.773	.997 (.974-1.020)	.782
Family situation												
Together	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
separated	1.274 (.850-1.938)	.249	1.265 (.838-1.939)	.272	1.352 (.810-2.216)	.238	1.353 (.808-2.227)	.243	1.218 (.815-1.817)	.335	1.189 (.790-1.787)	.404
Occupational activity												
Paid professional activity	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
No paid professional activity	.952 (.700-1.289)	.754	.997 (.721-1.374)	.988	.903 (.625-1.315)	.589	.945 (.642-1.403)	.775	.925 (.690-1.241)	.603	.983 (.725-1.335)	.912
Diploma												
Low level of study	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
High level of study	.988 (.749-1.302)	.935	.998 (.740-1.343	.989	.986 (.700-1.396)	.936	1.040 (.720-1.510)	.836	.958 (.733-1.251)	.750	.960 (.722-1.278)	.780
Stress	**1.151 (1.085-1.222)**	**<.001**	**1.154 (1.087-1.227)**	**<.001**	**1.185 (1.104-1.271)**	**<.001**	**1.185 (1.102-1.272)**	**<.001**	**1.146 (1.083-1.215)**	**<.001**	**1.151 (1.086-1.220)**	**<.001**
Dyssomnia	**1.123 (1.006-1.256)**	**.042**	**1.168 (1.038-1.316)**	**.011**	1.116 (.971-1.280)	.124	1.146’ (.991-1.323)	.068	**1.123 (1.011-1.251)**	**.032**	**1.164 (1.040-1.304)**	**.009**
Nightmare	**1.490 (1.160-1.920)**	**.001**	**1.592 (1.226-2.073)**	**<.001**	1.323 (.962-1.829)	.084	1.394 (.999-1.960)	.051	**1.552 (1.509-2.514)**	**<.001**	**1.644 (1.289-2.107)**	**<.001**

ADHD = Attention Deficit and Hyperactivity Disorder, AD = Attention Difficulties, HB Hyperactivity Behaviors
RR = Risk Ratio, ARR = Adjusted Risk Ratio on Age, gender, family situation, parent occupational activity

Table 3: Multiple negative-binomial Poisson regression models to predict ADHD, AD, HB

	ADHD scores				AD scores				HB scores			
	RR (CI (95%))	p	RR (CI (95%))	p	RR (CI (95%))	p	RR (CI (95%))	p	RR (CI (95%))	p	RR (CI (95%))	p
Stress	**1.136 (1.071-1.207)**	**<.001**	**1.129 (1.064-1.200)**	**<.001**	**1.173 (1.091-1.262)**	**<.001**	**1.166 (1.083-1.255**	**<.001**	**1.125 (1.062-1.191)**	**<.001**	**1.122 (1.060-1.187)**	**<.001**
Dyssomnia	1.098 (.988-1.221)	.08	1.116 (.9996-1.248)	.052	1.098 (.969-1.252)	.169	1.108 (.966-1.268)	.139	1.085 (.981-1.200)	.113	1.105 (.995-1.226)	.062
Nightmare	1.239 (.968-1.589)	**.08**	**1.310 (1.018-1.690)**	**.034**	1.037 (.755-1.426)	.823	1.100 (.796-1.528)	.567	**1.296 ((1.023-1.647)**	**.031**	**1.355 (1.069-1.723)**	**.012**
Child age			1.046 (9.19-1.190)	.50			1.049 (.895-1.228)	.553			1.029 (.910-1.160)	.660
Gender (boys)			1.254 (.987-1.595)	.06			1.174 (.868-1.592)	.301			**1.342 (1.069-1.688)**	**.012**
Parent age			1.007 (.985-1.029)	.54			1.004 (.976-1.033)	.793			1.005 (.985-1.026)	.610
Familial situation (Separated)			1.229 (.849-1.787)	.27			1.295 (.816-.1991)	.253			1.137 (.795-1.605)	.470
Occupational activity (No paid)			1.047 (.786-1.395)	.75			.978 (.693-1.397)	.901			1.008 (.777-1.315)	.953
Diploma (high level)			.874 (.666-1.147)	.33			.904 (.643-1.278)	.563			.873 (.681-1.123)	.287
AIC	699.06		692.75		465.69		466.99		612.62		603.06	

ADHD = Attention Deficit and Hyperactivity Disorder, AD = Attention Difficulties, HB Hyperactivity Behaviors
RR = Risk Ratio

Annexe 34. Article finalisé sur la population I-Share : "ADHD symptomatology, sleep problems and perceived stress among French college student"

ADHD symptomatology, sleep problems and perceived stress among French college student

E. MEYER, C. TZOURIO, G. MICHEL

1. Introduction:

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder characterized by developmentally inappropriate levels of inattention and/or hyperactivity-impulsivity (American Psychiatric Association, 2013; Barkley, 2005). Follow-up studies have found that in the majority of cases the disorder persists into adolescence and adulthood (Barkley, Murphy, & Fischer, 2010; Kessler et al., 2006; Polanczyk & Jensen, 2008). But there are differences between ADHD symptoms in adults and children, hyperactivity/impulsivity symptoms decline and inattention symptoms persist (Biederman, Mick, & Faraone, 2000). The prevalence of ADHD symptoms among postsecondary students ranges from 2% to 12% (Nugent, Tyrka, Carpenter, & Price, 2011). In their study conducted with sample of 1080 colleges students, Garnier-Dykstra et al. (2010) report that 12.3% of students have ADHD and that they have more symptoms of inattention than hyperactivity. This same study shows that among students with no diagnosis of ADHD, 10.3% had a clinical score and 35.9% had a moderate score on the ASRS. College students with ADHD symptoms have more academic difficulties, tend to have other psychopathological disorders (Weyandt et al., 2013), have a lower self-esteem (Norvilitis, Ingersoll, Zhang, & Jia, 2008). ADHD

symptoms have also been associated with higher perceived stress among college students (Harrison, Alexander, & Armstrong, 2013; Overbey, Snell, & Callis, 2011; Salla, Galéra, Guichard, Tzourio, & Michel, 2017). A significant presence of stress is very common among young adults, especially among students (Baghurst & Kelley, 2014; Deatherage, Servaty-Seib, & Aksoz, 2014; Dyrbye, Thomas, & Shanafelt, 2006; Elani et al., 2014; Sokratous, Merkouris, Middleton, & Karanikola, 2013; Tavolacci et al., 2013). In the United States, 11% of students report severe or extremely severe symptoms and 15% of moderate symptoms (Beiter et al., 2015), in Turkey, 27% of students have at least moderate symptoms (Bayram & Bilgel, 2008). In France, according to the « Observatoire de la vie étudiante », 53% of students have stress (Observatoire de la Vie Etudiante, 2013). In their study, Harrison et al. (2013) found in a sample of 107 college student that elevated symptoms of ADHD were associated with level of stress. Overbey et al. (2011), showed in colleges students that both inattention and hyperactivity/impulsivity were associated with higher stress. While, Salla et al. (2017) show that the association between stress and inattention symptoms (IS) is more important than for hyperactivity / impulsivity symptoms (HS). Similarly, in a sample of 983 adults, Combs et al. (2015) show that ADHD symptoms are positively correlated with stress and that inattention is better correlated than hyperactivity-impulsivity. Young adults with ADHD experience a higher level of subjective stress during a standardized stress test (Lackschewitz, Hüther, & Kröner-Herwig, 2008; Palma, Fernandes, Muszkat, & Calil, 2012; Randazzo, Dockray, & Susman, 2008). However, the literature highlights differences in the relationship between stress and attention difficulties. For example, Takenaka et al. (2012)shows that psycho-social stress decreases attentional abilities while physical stress increases them. Booth and Sharma (2009) shows that selective attention is increased in times of stress.

Sleep problems are present up to 60% of students (Cheng et al., 2012; Farnill & Robertson, 1990; Hicks, Fernandez, & Pellegrini, 2001; Loayza et al., 2001; Lund, Reider, Whiting, & Prichard, 2010; Sing & Wong, 2010; Sweileh et al., 2011). Or, students with significant ADHD symptoms have history of sleep problems more important than student without ADHD symptoms (Gormez, Kocer, Kurtulmus, & Kirpinar, 2017). Indeed, Students with ADHD were at greater risk for insomnia and restless legs syndrome/periodic limb movement disorder (Gaultney, 2014). In no college student population, sleep problems appears to be associated with the presence of ADHD in clinical population (Surman et al., 2009) and related to severity and subtype (Gamble, May, Besing, Tankersly, & Fargason, 2013). Studies conducted with college students show that sleep problems are associated with both hyperactivity and inattention, but hyperactivity–impulsivity is more strongly linked than inattention to nighttime sleep problems and inattention is more strongly linked to daytime sleepiness and greater sleep need (Becker, Luebbe, & Langberg, 2014; Gau et al., 2007).
In a recent study, Becker et al. (2018) show that inattention symptoms were uniquely associated with poorer sleep quality and increased daytime dysfunction, whereas hyperactivity symptoms were uniquely associated with more sleep disturbances and less daytime dysfunction.
It seems relevant to distinguish hyperactivity from inattention. Indeed, sleep problems are associated with attention level but not necessarily with impulsivity (Lufi, 2014) and specifically, poor quality of sleep has impact on selective and divided attention (Fontana, Raimondi, & Rizzo, 2014) and sleep restriction on sustained attention (Sadeh, Dan, & Bar-Haim, 2011).
Similarly, high levels of stress are associated with sleep problems especially when they have family and financial difficulties (Galambos, Vargas Lascano, Howard, & Maggs, 2013). It

seems that stress accounts for 24% of the variance of students' sleep problems (Lund et al., 2010). It seems to that there is a reciprocal stress–fatigue relationship (Doerr et al., 2015) but research tends to show an impact of stress on sleep. High stress levels are associated with sleep disturbances, less nocturnal total sleep time, higher fatigue severity (Alsaggaf, Wali, Merdad, & Merdad, 2016; Lee, Wuertz, Rogers, & Chen, 2013) or sleep quality (Wallace, Boynton, & Lytle, 2017).

Literature highlighting the associations between ADHD symptomatology and sleep problems, as well as between stress and sleep problems. However, to our knowledge, no study has highlighted associations between the ADHD symptomatology, distinguishing attention difficulties from hyperactivity behaviors, stress and sleep problems in college students. Our aim is to address this gap and to provide data that may be needed to address the health issues of students.

2. Method

2.1. Study design and participants

Study subjects (N= 9612) were participants in the Internet-based Students Health Research Enterprise (i-Share, www.i-share.fr) project, a prospective population-based cohort study of students of French-speaking universities and higher education institutions in France. The objectives of i-Share are to evaluate important health aspects among university students over the course of 10 years, including mental health, risk behaviors, addictions, accidents, infections and migraine. To be eligible to participate, a student had to be officially registered at a University or higher education institute (within the Universities of Bordeaux, Versailles and Nice), be at least 18 years of age, able to read and understand French, and provide informed consent for participation.

Participants were informed about the purpose and aims of the study by flyers, information stands at registrations, during lectures, and by social media and newsletter. The recruitment campaign started in February 2013. Specifically, a group of trained students informed their peers about the study and collected information to initiate the online recruitment process. Registration was conducted in two steps: firstly, a formal pre-registration on the i-Share online portal was required; secondly, each student completed a self-administered online questionnaire. Only students who completed the baseline questionnaire were eligible for our analyses. The baseline inquiry collected information on students' mental and physical health status, personal and family medical histories, socio-demographic characteristics, and lifestyle habits. For this specific study, we used data available as of April 2016. Only students aged between 18 and 30 years old were included. The i-Share project on which this study was based was approved by the *Commission nationale de l'informatique et des libertés* (CNIL) [DR-2013-019].

2.2. Measures

2.2.1. Outcome variable: inattention and hyperactivity/impulsivity symptoms

Students were asked to complete questions about their behavior during the past 6 months based on the 6-item version of the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS-v1.1, available in 138 various languages at http://www.hcp.med.harvard.edu/ncs/asrs.php) (Kessler et al., 2005). The ASRS-v1.1 is a screening tool and not a diagnostic instrument. This scale lists the 6 questions that are consistent with the DSM-IV criteria and correspond to the presentation of ADHD symptoms in adults (Adler et al., 2006; Kessler et al., 2005). Each of the six items was coded using a 5-point Likert scale ranging from never (0) to very often (4). We calculated three different scores by summing the items: 1: a global score (6 items); 2: an inattention symptoms score (4 items); 3: a hyperactivity symptoms score (2 items).

The ASRS provides an easy to use and cost-effective tool to assess the symptoms of ADHD in college students and has demonstrated good reliability and validity in community samples (Gray, Woltering, Mawjee, & Tannock, 2014).

2.2.2. Explanatory variables: Perceived stress and sleep problems

Perceived stress was assessed by using the short version of the Perceived Stress Scale (PSS-4) (Cohen, Kamarck, & Mermelstein, 1983). This self-reported questionnaire measures the degree to which situations in one's life over the past month are appraised as stressful (i.e. how overloaded, uncontrollable and unpredictable respondents find their lives). The PSS-4 consists of four items with possible responses rated on a 0 (never) to 4 (very often) scale. The global score was obtained by summing the items with reverse coding to score items 2 and 3. Higher scores corresponded to higher perceived stress. As the PSS-4 is not a diagnostic instrument, no cutoff was available to determine stressed individuals, but rather, individuals were compared based on their relative stress levels. The PSS has demonstrated good reliability and validity in university student samples (Cohen et al., 1983).

Sleep problems were assessed by 4 items using a 5-point Likert scale on the last three months. The first one, assesses sleeping quality (good to bad), the second assesses dyssomnia: difficulties of falling asleep and night waking (less than one a month to all nights), the third assesses daytime sleepiness (never to always), and the fourth assesses the lack of sleep (less than once a month to all nights). We chose to distinguish these four dimensions rather than estimate a global score.

2.2.3. Covariates

Variables were chosen based on the scientific literature of ADHD and stress. In the socio-demographic characteristics of the participant, we included the age and gender of the student, the economic condition in childhood (comfortable/adequate/difficult), parental separation (yes/no) as well as the highest level of education of the parents (<postsecondary,

>postsecondary). And we included in the covariates a set of stressors: the year of study (first vs. other level), the level of perceived living conditions, perceived general health, being a parent. Finally, we included previous psychiatric diagnoses: depression (yes/no), anxiety (yes/no) and ADHD (yes/no).

2.3. Statistical Method

For all statistical analyses we used R software (R Core Team, 2014). First, we described the sample's characteristics. Second, we performed univariate linear regression using 95% confidence intervals to test independent association of perceived stress, sleeping variable with global score of ADHD symptomatology, inattention symptoms or hyperactivity/ impulsivity symptoms. Third, we performed multivariate linear regression to test the independent associations between perceived stress, sleep difficulty and ADHD symptomatology, inattention symptoms or hyperactivity/ impulsivity symptoms. In our model, the explanatory variables and covariates (or confounder variables) were introduced sequentially. In step 1, we entered the explanatory variables: perceived stress, sleeping quality, dyssomnia, daytime sleepiness and lack of sleep. In step 2, we adjusted for sociodemographic variables: age, gender of the student, economic condition in childhood, parental separation, highest level of education of the parents, and, we entered a set of stressors: year of study, level of perceived living conditions, perceived general health, being a parent, and, previous psychiatric diagnoses: depression, anxiety and ADHD. Our sample showing a disproportionality between men and women, compared to the distribution of students at the national level, in order to limit this effect, we had to weight our sample.

3. Results

Table 1 shows the characteristics of our sample. We can see that our sample was composed of 74.82 % of women against 56.8% at national level (INSEE, 2016). The average age of students was close to 21 years old, and 60.04% of them were in first year.

Table 2 shows univariates regressions of stress, sleep quality, dyssomnia, daytime sleepiness and lack of sleep are predictors on ADHD symptomatology or inattention symptomatology or hyperactivity symptomatology. We found that stress, sleep quality, dyssomnia, daytime sleepiness and lack of sleep predicted higher scores of ADHD, inattention and hyperactivity. According to the percentage of variance explained by each exploration variable, for ADHD and inattention scores, stress was a better predictor (respectively: 11.4% and 12.4%) and for hyperactivity score, it was daytime sleepiness (2.5%). For ADHD and inattention score, daytimes sleepiness was the second-best predictor. In general, the exploratory variables explain less for the hyperactivity score than for ADHD and inattention scores. When univariates regressions were adjusted with age, gender of the student, economic condition in childhood, parental separation, highest level of education of the parents, year of study, level of perceived living conditions, perceived general health, being a parent, and, previous psychiatric diagnoses, results were similar.

Table 3 highlighted the univariate linear regression of stress on sleep variables. Stress significantly predicted an increase in dyssomnia score, daytime sleepiness, and lack of sleep, and significantly predicted a decrease in sleep quality. Stress more explained the variance for sleeping quality (12.8%) than for dyssomnia (7.8%), daytime sleepiness (9.7%) or lack of sleep (4.6%). When we adjusted univariates regressions, results were similar.

Table 4 displays the multiple regression models for ADHD, inattention or hyperactivity scores. In unadjusted model, stress, dyssomnia, daytime sleepiness and lack of sleep, but not sleeping quality, significantly predicted higher scores for ADHD or hyperactivity. In

unadjusted model for inattention, only stress, daytime sleepiness and lack of sleep predicted higher score. The percentage of variance explained by the association of stress and sleep variables was more important for ADHD and inattention score (respectively: 16.6% and 16.2%) than for hyperactivity score, which one was really low (4.0%). In adjusted model, both being a man significantly predicted higher score for ADHD, inattention and hyperactivity. Being younger increased the possibility of having a higher ADHD score and hyperactivity score, but not for inattention score. A difficult family economic condition in childhood predicted higher hyperactivity score and showed a trend for ADHD score. Better parent's educational attainment significantly predicted higher inattention score and showed a tendency decline for hyperactivity score. The more perceived health was important the more the inattention score significantly declined, as for the years of study. Higher subjective perception of living conditions significantly predicted higher hyperactivity score. Concerning psychiatric diagnoses, ADHD antecedent predicted higher ADHD, hyperactivity and inattention score, anxiety antecedent predicted higher hyperactivity score and showed a negative trend for inattention score, depression antecedent predicted higher inattention score and show a trend for ADHD score. And being a parent significantly predicted lower ADHD and inattentions score.

4. Discussion

Stress in college student was associated with ADHD, inattention and hyperactivity behaviors. Therefore, the presence of attention difficulties and hyperactivity in young adult could be explained by the expression of their stress. Moreover, the more severe dyssomnia, lack of sleep or daytime sleepiness a student has, the more he/she will present symptoms of ADHD, inattention or hyperactivity. But, a good sleeping quality seems to be a protective factor, the more it increases, the more ADHD symptomatology, inattention and hyperactivity behaviors seem low. When we included sleeping variables and stress in the same predictive model,

stress, daytime sleepiness and lack of sleep are associated with ADHD symptomatology, inattention and hyperactivity behavior. Dyssomnia was associated with ADHD symptomatology and hyperactivity behavior, but not with inattention behavior. Futhermore, in integrative model, sleeping quality was not associated with ADHD symptomatology, inattention or hyperactivity behaviors. It appears that there may be a partial mediating effect of stress on the association between sleep variables and ADHD symptomatology, inattention or hyperactivity behaviors. Indeed, stress seems to be associated with sleep variables, and more particularly with the quality of sleep.

Finally, the association was stronger between stress and inattention than for hyperactivity. Likewise, the associations were stronger between sleeping variables and inattention than for hyperactivity. This finding of a strong association between inattention and stress is similar with other study in community sample of adults (Combs et al., 2015) and college students (Salla et al., 2017). This strong association seems consistence with the literature which highlights the persistence of inattention symptoms of ADHD, whereas, hyperactivity/impulsivity symptoms tend to decrease (Barkley, 2005; Biederman et al., 2000). In the same way, the symptoms of inattention, and not those of hyperactivity, are associated with poor academic concern (Schwanz, Palm, & Brallier, 2007), poor romantic satisfaction (Overbey et al., 2011), or depression (Rabiner, Anastopoulos, Costello, Hoyle, & Swartzwelder, 2008).

Our results show that sleep problems are associated with both hyperactivity and inattention symptoms, contrarily to the last result of Becker et al., (2018), who find that inattention symptoms were uniquely associated with poorer sleep quality and increased daytime dysfunction, whereas hyperactivity symptoms were uniquely associated with more sleep disturbances and less daytime dysfunction. For us, like previous study (Becker et al., 2014; Gau et al., 2007), it seems to be a trend : inattention symptoms are more associated with poor

sleeping quality, daytime sleepiness and lack of sleep, and hyperactivity symptoms to dyssomnia. Finally, our results complement the literature showing the association between stress level and sleep, especially between stress and sleep quality (Wallace et al., 2017).

We think that stress could be a partial mediator in the relationship between sleep problems and ADHD symptomatology, and more specifically, inattention symptomatology . When we test integrative model for inattention, nocturnal sleeping variables (sleep quality and dyssomnia) are not associated with inattention. Whereas, the association between the diurnal aspects of sleep (daytime sleepiness and lack of sleep) and inattention symptomatology do not seem to be affected by the presence of stress. These diurnal aspects are more strongly associated with inattention than nocturnal aspects in the literature, so it seems that they may be markers of an inattention symptomatology. These effects do not emerge with hyperactivity. Both stress and sleep problems do not seem to have as much impact on the symptoms of hyperactivity. These differences between these two dimensions of ADHD may be related to the fact that hyperactivity symptomatology decreases with age (Biederman et al., 2000), small effect that we find in our sample.

The strengths of the study are the large community sample of college students, the standardized assessment of perceived stress, ADHD symptoms and sleeping difficulties, the adjustment for a large range of confounders, and the homogeneous nature of our cohort that may reduce confounding.

Several limitations should be considered in our study. First, because it is a cross-sectional study, the nature of the data does not allow us to draw causal inferences from our results. Longitudinal research is needed to examine relationship between inattention, hyperactivity symptoms, perceived stress and sleeping difficulties. Second, this cross-sectional study was based on self-reported information. But, both perceived stress and current ADHD symptoms were shown to be reliable in college student (Cohen et al., 1983; Murphy & Schachar, 2000).

Third, we did not have information on the presence of current diagnoses of depression and anxiety that may influence a individual's level of perceived stress. However, our study controlled for previous psychiatric diagnosis of depression and anxiety.

This study was designed to examine inattention, hyperactivity and ADHD symptomatology independent of a clinical diagnosis of ADHD, and, the fact that our study was conducted in a sample community and not in a clinical population highlights the need to consider a continuum in the ADHD symptomatology

Until now, ADHD symptoms might not necessarily be due to the presence of a neurodevelopmental disorder, as has been proposed by others (American Psychiatric Association, 2013; Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007). Furthermore, in adult ADHD studies, debate concerns whether ADHD is a neurodevelopmental disorder (Agnew-Blais et al., 2016; Moffitt et al., 2015) . Three hypotheses may be advanced: first, ADHD could be a behavioral disorder; second, it could be an environmental ADHD-like syndrome, and third, there is a type of neuro-developmental ADHD whose symptoms are revealed by a decrease in protective factors and an increase in risk factors. In our opinion, ADHD symptomatology in college student could be explained by the second and third hypotheses. Stress could be an environmental ADHD-like syndrome in which attention difficulties and hyperactive behaviors are increased. The presence of stress and/or sleep problems could be risk factor for neuro-developmental ADHD.

Our results suggest that increasing level of perceived stress and/or sleep problems, are associated with increasing level of ADHD symptoms and more specifically level of inattention symptoms. These findings highlight the importance to implement screening to better detect ADHD symptoms among college students. In terms of practical implications, when a student consult with a health professional for attention difficulties or ADHD-like behaviors, it seems important to investigate both sleeping condition and stress.

5. Bibliography

Adler, L. A., Spencer, T., Faraone, S. V., Kessler, R. C., Howes, M. J., Biederman, J., & Secnik, K. (2006). Validity of Pilot Adult ADHD Self- Report Scale (ASRS) to Rate Adult ADHD Symptoms. *Annals of Clinical Psychiatry*, *18*(3), 145-148. https://doi.org/10.3109/10401230600801077

Agnew-Blais, J. C., Polanczyk, G. V., Danese, A., Wertz, J., Moffitt, T. E., & Arseneault, L. (2016). Evaluation of the Persistence, Remission, and Emergence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Young Adulthood. *JAMA Psychiatry*, *73*(7), 713-720. https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.0465

Alsaggaf, M. A., Wali, S. O., Merdad, R. A., & Merdad, L. A. (2016). Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years. Relationship with stress and academic performance. *Saudi Medical Journal*, *37*(2), 173-182. https://doi.org/10.15537/smj.2016.2.14288

American Psychiatric Association (Éd.). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5* (5th ed). Washington, D.C: American Psychiatric Association.

Baghurst, T., & Kelley, B. C. (2014). An examination of stress in college students over the course of a semester. *Health Promotion Practice*, *15*(3), 438-447. https://doi.org/10.1177/1524839913510316

Barkley, R. A. (2005). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder, Third Edition: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. Guilford Press.

Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Fischer, M. (2010). *ADHD in Adults: What the Science Says*. Guilford Press.

Bayram, N., & Bilgel, N. (2008). The prevalence and socio-demographic correlations of depression, anxiety and stress among a group of university students. *Social Psychiatry*

and Psychiatric Epidemiology, *43*(8), 667-672. https://doi.org/10.1007/s00127-008-0345-x

Becker, S. P., Jarrett, M. A., Luebbe, A. M., Garner, A. A., Burns, G. L., & Kofler, M. J. (2018). Sleep in a large, multi-university sample of college students: sleep problem prevalence, sex differences, and mental health correlates. *Sleep Health*, *4*(2), 174-181. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2018.01.001

Becker, S. P., Luebbe, A., & Langberg, J. (2014). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Dimensions and Sluggish Cognitive Tempo Symptoms in Relation to College Students' Sleep Functioning. *Child Psychiatry & Human Development*, *45*(6), 675-685. https://doi.org/10.1007/s10578-014-0436-8

Beiter, R., Nash, R., McCrady, M., Rhoades, D., Linscomb, M., Clarahan, M., & Sammut, S. (2015). The prevalence and correlates of depression, anxiety, and stress in a sample of college students. *Journal of Affective Disorders*, *173*, 90-96. https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.054

Biederman, J., Mick, E., & Faraone, S. V. (2000). Age-dependent decline of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder: impact of remission definition and symptom type. *The American Journal of Psychiatry*, *157*(5), 816-818. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.5.816

Booth, R., & Sharma, D. (2009). Stress reduces attention to irrelevant information: Evidence from the Stroop task. *Motivation and Emotion*, *33*(4), 412-418.

Cheng, S. H., Shih, C.-C., Lee, I. H., Hou, Y.-W., Chen, K. C., Chen, K.-T., … Yang, Y. C. (2012). A study on the sleep quality of incoming university students. *Psychiatry Research*, *197*(3), 270-274. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.08.011

Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 385–396.

Combs, M. A., Canu, W. H., Broman-Fulks, J. J., Rocheleau, C. A., & Nieman, D. C. (2015). Perceived stress and ADHD symptoms in adults. *Journal of Attention Disorders*, *19*(5), 425-434. https://doi.org/10.1177/1087054712459558

Deatherage, S., Servaty-Seib, H. L., & Aksoz, I. (2014). Stress, coping, and internet use of college students. *Journal of American College Health*, *62*(1), 40-46. https://doi.org/10.1080/07448481.2013.843536

Doerr, J. M., Ditzen, B., Strahler, J., Linnemann, A., Ziemek, J., Skoluda, N., … Nater, U. M. (2015). Reciprocal relationship between acute stress and acute fatigue in everyday life in a sample of university students. *Biological Psychology*, *110*, 42-49. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.06.009

Dyrbye, L. N., Thomas, M. R., & Shanafelt, T. D. (2006). Systematic Review of Depression, Anxiety, and Other Indicators of Psychological Distress Among U.S. and Canadian Medical Students. *Academic Medicine*, *81*(4), 354-373. https://doi.org/10.1097/00001888-200604000-00009

Elani, H. W., Allison, P. J., Kumar, R. A., Mancini, L., Lambrou, A., & Bedos, C. (2014). A Systematic Review of Stress in Dental Students. *Journal of Dental Education*, *78*(2), 226-242.

Farnill, D., & Robertson, M. F. (1990). Sleep disturbance, tertiary-transition stress, and psychological symptoms among young first-year Australian college students. *Australian Psychologist*, *25*(2), 178-188. https://doi.org/10.1080/00050069008260010

Fontana, S. A., Raimondi, W., & Rizzo, M. L. (2014). Quality of sleep and selective attention in university students: descriptive cross-sectional study. *Medwave, Vol 14, Iss 08, Pp e6015-e6015 (2014)*, (08), e6015. https://doi.org/10.5867/medwave.2014.08.6015

Galambos, N. L., Vargas Lascano, D. I., Howard, A. L., & Maggs, J. L. (2013). Who sleeps best? Longitudinal patterns and covariates of change in sleep quantity, quality, and

timing across four university years. *Behavioral Sleep Medicine*, *11*(1), 8-22. https://doi.org/10.1080/15402002.2011.596234

Gamble, K. L., May, R. S., Besing, R. C., Tankersly, A. P., & Fargason, R. E. (2013). Delayed sleep timing and symptoms in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: A controlled actigraphy study. *Chronobiology International*, *30*(4), 598-606. https://doi.org/10.3109/07420528.2012.754454

Garnier-Dykstra, L. M., Pinchevsky, G. M., Caldeira, K. M., Vincent, K. B., & Arria, A. M. (2010). Self-reported adult attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms among college students. *Journal of American College Health*, *59*(2), 133-136. https://doi.org/10.1080/07448481.2010.483718

Gau, S. S. F., Kessler, R. C., Tseng, W.-L., Wu, Y.-Y., Chiu, Y.-N., Yeh, C.-B., & Hwu, H.-G. (2007). Association between sleep problems and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in young adults. *Sleep*, *30*(2), 195-201.

Gaultney, J. F. (2014). College Students with ADHD at Greater Risk for Sleep Disorders. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, *27*(1), 5-18.

Gormez, A., Kocer, E., Kurtulmus, A., & Kirpinar, I. (2017). Prevalence of ADHD and co-morbid conditions among university students. *European Psychiatry*, *41*, S475-S476. https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2017.01.553

Gray, S., Woltering, S., Mawjee, K., & Tannock, R. (2014). The Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): utility in college students with attention-deficit/hyperactivity disorder. *PeerJ*, *2*, e324. https://doi.org/10.7717/peerj.324

Harrison, A. G., Alexander, S. J., & Armstrong, I. T. (2013). Higher reported levels of depression, stress, and anxiety are associated with increased endorsement of ADHD symptoms by postsecondary students. *Canadian Journal of School Psychology*, *28*(3), 243-260. https://doi.org/10.1177/0829573513480616

Hicks, R. A., Fernandez, C., & Pellegrini, R. J. (2001). Self-reported sleep durations of college students: normative data for 1978-79, 1988-89, and 2000-01. *Perceptual and Motor Skills*, *93*(1), 139-140. https://doi.org/10.2466/pms.2001.93.1.139

INSEE. (2016). Enseignement supérieur - Tableaux de l'économie française - fig. 3. Consulté 28 mars 2018, à l'adresse https://www.insee.fr/fr/statistiques/3303488?sommaire=3353488

Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E., … Walters, E. E. (2005). The World Health Organization adult ADHD self-report scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population. *Psychological Medicine*, *35*(2), 245-256. https://doi.org/10.1017/S0033291704002892

Kessler, R. C., Adler, L., Barkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., … Zaslavsky, A. M. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: Results from the National Comorbidity Survey replication. *The American Journal of Psychiatry*, *163*(4), 716-723. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.163.4.716

Lackschewitz, H., Hüther, G., & Kröner-Herwig, B. (2008). Physiological and psychological stress responses in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychoneuroendocrinology*, *33*(5), 612-624.

Lee, S.-Y., Wuertz, C., Rogers, R., & Chen, Y.-P. (2013). Stress and sleep disturbances in female college students. *American Journal of Health Behavior*, *37*(6), 851-858. https://doi.org/10.5993/AJHB.37.6.14

Loayza, H., Maria, P., Ponte, T. S., Carvalho, C. G., Pedrotti, M. R., Nunes, P. V., … Chaves, M. L. F. (2001). Association between mental health screening by self-report questionnaire and insomnia in medical students. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *59*(2A), 180-185. https://doi.org/10.1590/S0004-282X2001000200005

Lufi, D. (2014). The relationship between sleep patterns and attention levels. *Neurocase*, *20*(5), 591-598. https://doi.org/10.1080/13554794.2013.841955

Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B., & Prichard, J. R. (2010). Sleep Patterns and Predictors of Disturbed Sleep in a Large Population of College Students. *Journal of Adolescent Health*, *46*(2), 124-132. https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.06.016

Moffitt, T. E., Houts, R., Asherson, P., Belsky, D. W., Corcoran, D. L., Hammerle, M., … Caspi, A. (2015). Is Adult ADHD a Childhood-Onset Neurodevelopmental Disorder? Evidence From a Four-Decade Longitudinal Cohort Study. *The American Journal of Psychiatry*, *172*(10), 967-977. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.14101266

Murphy, P., & Schachar, R. (2000). Use of Self-Ratings in the Assessment of Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Adults. *American Journal of Psychiatry*, *157*(7), 1156-1159. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.7.1156

Norvilitis, J. M., Ingersoll, T., Zhang, J., & Jia, S. (2008). Self-reported symptoms of ADHD among college students in China and the United States. *Journal of Attention Disorders*, *11*(5), 558-567. https://doi.org/10.1177/1087054707308496

Nugent, N. R., Tyrka, A. R., Carpenter, L. L., & Price, L. H. (2011). Gene–environment interactions: Early life stress and risk for depressive and anxiety disorders. *Psychopharmacology*, *214*(1), 175-196. https://doi.org/10.1007/s00213-010-2151-x

Observatoire de la Vie Etudiante. (2013). L'OVE : Observatoire de la vie étudiante / Enquête conditions de vie 2013. Consulté 25 janvier 2018, à l'adresse http://www.ove-national.education.fr/l-enquete/2013

Overbey, G. A., Snell, W. E. J., & Callis, K. E. (2011). Subclinical ADHD, stress, and coping in romantic relationships of university students. *Journal of Attention Disorders*, *15*(1), 67-78. https://doi.org/10.1177/1087054709347257

Palma, S. M. M., Fernandes, D. R. M., Muszkat, M., & Calil, H. M. (2012). The response to stress in Brazilian children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, *198*(3), 477-481. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.10.016

Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry*, *164*(6), 942-948. https://doi.org/10.1176/appi.ajp.164.6.942

Polanczyk, G., & Jensen, P. (2008). Epidemiologic Considerations in Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Review and Update. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, *17*(2), 245-260. https://doi.org/10.1016/j.chc.2007.11.006

R Core Team. (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Consulté à l'adresse http://www.R-project.org/

Rabiner, D. L., Anastopoulos, A. D., Costello, J., Hoyle, R. H., & Swartzwelder, H. S. (2008). Adjustment to College in Students With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *11*(6), 689-699. https://doi.org/10.1177/1087054707305106

Randazzo, W. T., Dockray, S., & Susman, E. J. (2008). The stress response in adolescents with inattentive type ADHD symptoms. *Child Psychiatry and Human Development*, *39*(1), 27-38. https://doi.org/10.1007/s10578-007-0068-3

Sadeh, A., Dan, O., & Bar-Haim, Y. (2011). Online assessment of sustained attention following sleep restriction. *Sleep Medicine*, *12*(3), 257-261. https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.02.001

Salla, J., Galéra, C., Guichard, E., Tzourio, C., & Michel, G. (2017). ADHD Symptomatology and Perceived Stress Among French College Students. *Journal of Attention Disorders*, 1087054716685841. https://doi.org/10.1177/1087054716685841

Schwanz, K. A., Palm, L. J., & Brallier, S. A. (2007). Attention problems and hyperactivity as predictors of college grade point average. *Journal of Attention Disorders*, *11*(3), 368-373. https://doi.org/10.1177/1087054707305155

Sing, C. Y., & Wong, W. S. (2010). Prevalence of insomnia and its psychosocial correlates among college students in Hong Kong. *Journal of American College Health: J of ACH*, *59*(3), 174-182. https://doi.org/10.1080/07448481.2010.497829

Sokratous, S., Merkouris, A., Middleton, N., & Karanikola, M. (2013). The association between stressful life events and depressive symptoms among Cypriot university students: a cross-sectional descriptive correlational study. *BMC Public Health*, *13*(1), 1121. https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1121

Surman, C. B. H., Adamson, J. J., Petty, C., Biederman, J., Kenealy, D. C., Levine, M., … Faraone, S. V. (2009). Association between attention-deficit/hyperactivity disorder and sleep impairment in adulthood: Evidence from a large controlled study. *Journal of Clinical Psychiatry*, *70*(11), 1523-1529. https://doi.org/10.4088/JCP.08m04514

Sweileh, W. M., Ali, I. A., Sawalha, A. F., Abu-Taha, A. S., Zyoud, S. H., & Al-Jabi, S. W. (2011). Sleep habits and sleep problems among Palestinian students. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, *5*(1), 25. https://doi.org/10.1186/1753-2000-5-25

Takenaka, I., Kawahara, J.-I., & Kumada, T. (2012). Effect of acute stress on selective attention. *The Japanese Journal of Psychonomic Science*, *31*(1), 42-56.

Tavolacci, M. P., Ladner, J., Grigioni, S., Richard, L., Villet, H., & Dechelotte, P. (2013). Prevalence and association of perceived stress, substance use and behavioral

addictions: a cross-sectional study among university students in France, 2009–2011. *BMC Public Health*, *13*(1), 724. https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-724

Wallace, D. D., Boynton, M. H., & Lytle, L. A. (2017). Multilevel analysis exploring the links between stress, depression, and sleep problems among two-year college students. *Journal of American College Health: J of ACH*, *65*(3), 187-196. https://doi.org/10.1080/07448481.2016.1269111

Weyandt, L., DuPaul, G. J., Verdi, G., Rossi, J. S., Swentosky, A. J., Vilardo, B. S., … Carson, K. S. (2013). The performance of college students with and without ADHD: Neuropsychological, academic, and psychosocial functioning. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *35*(4), 421-435.

Table 1 : descriptive analyzes of the population

Characteristics	N (9612)	Frequency (%)
Age M±SD	20.90 (2.77)	
Gender		
• Male	2420	25.18
• Female	7192	74.82
Study Level		
• First year	5771	60.04
• Other years	3841	39.96
General health perception M±SD	3.98 (.72)	
Life condition perception *M±SD*		
Antecedent diagnostic		
• ADHD (yes)	154	1,60
• Depression (yes)	1161	12,08
• Anxiety (yes)	1375	14,31
Family economic condition in childhood		
• Comfortable	5207	54,17
• Adequate	3506	36,48
• Difficult	899	9,35
Parents' marital status		
• Not divorced	6331	65,87
• Divorced	2977 (+304)	34,13
Parents'educational attainment		
• <postgraduate studies	4384	45,61
• >postgraduate studies	5228	54,39
subjective perception of living conditions		
• Resources		
○ Comfortable	4478	46,59
○ Adequate	3086	32,11
○ Difficult	2048	21,31
• Lodgment		
○ Comfortable	6610	68,77
○ Adequate	2206	22,95
○ Difficult	796	8,28
• Relaxation		
○ Comfortable	4549	47,33

○ Adequate	2657	27,64
○ Difficult	2406	25,03
• Social life		
○ Comfortable	5448	56,68
○ Adequate	2473	25,73
○ Difficult	1691	17,59
• Relationships with parents		
○ Comfortable	6486	67,48
○ Adequate	2071	21,55
○ Difficult	1055	10,98
Child presence (yes)	95	0,99

	M	SD
ADHD symptoms	10.87	3.93
AD symptoms	6.60	3.14
HB symptoms	4.27	1.92
Stress	7.02	3.14
Sleeping quality	3.43	1.09
Dyssomnia	2.48	1.31
Somnolence	2.49	1.15
Sleeping less	3.51	.95

Table 2 : Univariate regression of stress and sleeping difficulties on ADHD, inattention and hyperactivity

	ADHD Score						Inattention score						Hyperactivity score					
	Unadjusted			Adjusted			Unadjusted			Adjusted			Unadjusted			Adjusted		
	ß	SD	R^2	ß	SD	R^2	ß	SD	R^2	ß	SD	R^2	ß	SD	R^2	ß	SD	R^2
Stress	.42***	.40 - .44	.114	.38***	.35-.41	.140	.35***	.33-.37	.124	.34***	.32-.36	.144	.07***	.06-.08	.013	.04***	.03-.06	.046
Sleeping quality	-.076***	-.83 --.69	.045	-.49***	-.56--.41	.087	-.53***	-.59--.48	.034	-.32***	-38--.26	.070	-.23***	-.26--.19	.017	-.17***	-.20--.13	.049
Dyssomnia	.57***	.51-.63	.036	.39***	.33-.45	.087	.34***	.29-.39	.019	.20***	.15-.25	.066	.23***	.20-.26	.024	.19***	.16-.22	.056
Daytime sleepiness	1.03***	.96-1.10	.090	.85***	.79-.92	.128	.77***	.71-.82	.078	.64***	.58-.69	.108	.26***	.23-.30	.025	.22***	.18-.25	.057
Lack of sleep	.93***	.85-1.01	.053	.74***	.66-.82	.103	.70***	.63-.76	.045	.55***	.49-.62	.087	.24***	.18-.28	.014	.19***	.15-.23	.050

Table 3 : Univariate regression of stress on sleeping difficulties

		Sleeping quality			Dyssomnia			Daytime sleepiness			Lack of sleepiness		
		ß	SD	R^2	ß	SD	R^2	ß	SD	R^2	ß	SD	R^2
Stress	Unadjusted	-.12***	-.13--.11	.128	.12***	.11-.12	.078	.11***	.11-.12	.097	.07***	.06-.07	.046
	Adjusted	-.07***	-.08--.07	.198	.06***	.05-.07	.129	.07***	.07-.08	.135	.04***	.03-.04	.079

Table 4: multivariate regression of stress and sleeping difficulties on ADHD, inattention and hyperactivity

	ADHD Score				Inattention Score				Hyperactivity Score			
	unajusted		adjusted		unajusted		adjusted		unajusted		adjusted	
Bloc 1	ß	SD	Coef	SD	ß	SD	Coef	SD	Coef	SD	Coef	SD
Stress	.32***	.30-.35	.32***	.29-.35	.29***	.27-.31	.30***	.28-.32	.03***	.02-.04	.02**	.01-.04
Qualité de sommeil	.00	-.09-.09	.06	-.03-.15	.00	-.07-.07	.04	-.03-.11	.00	-.04-.05	.01	-.03-.06
Dyssomnia	.10**	.02-.17	.11**	.04-.19	-.05’	-.11-.01	-.02	-.08-.03	.15***	.11-.19	.14***	.10-.18
Somnolence diurne	.58***	.51-.65	.56***	.49-.63	.43***	.37-.49	.42***	.36-.48	.15***	.11-.19	.14***	.10-.18
Manque sommeil	.37***	.29-.46	.37***	.28-.45	.29***	.22-.36	.29***	.22-.36	.08***	.04-.13	.08***	.04-.12
Bloc 2												
Age			-.06**	-.09--.03			.01	-.01-.04			-.07***	-.09--.05
Genre			-.76***	-.91--.61			-.66***	-.78--.54			-.10*	-.18-.02
Situation éco enfant			.11‘	-.01-.23			.05	-.05-.14			.06*	.00-.13
Statuts parentaux			-.04	-.17-.10			.01	-.11-.13			-.05	-.13-.03
Niveau etu parent			.10	-.05-.25			.18**	.06-.30			-.07’	-.15-.14
Santé general perçu			-.10	-.21-.02			-.11*	-.20--.02			.01	-.05-.07
Année étude			-.12	-.29-.05			-.17*	-.31--.03			.05	-.04-.14
Condition de vie perçu			-.02’	-.04-.00			-.01	-.02-.02			-.01*	-.03--.00
Antecedent TDAH			2.47***	1.94-3.00			1.04***	.62-1.46			1.43***	1.15-1.71
Antecedent Anxiété			.13	-.09-.36			-.16’	-.34-.03			.29***	.17-.41
Antecedent Dépression			.22’	-.03-.46			.20*	.00-.40			.02	-.11-.15
Etudiant parent			-.88*	-1.67--.10			-.78*	-1.41--.15			-.11	-.52-.30
R2	.164		.177		.162		.178		.040		.066	

Annexe 35. Article en troisième auteur : "Is emotional lability a marker for attention deficit hyperactivity disorder, anxiety and aggression symptoms in preschoolers?"

Is emotional lability a marker for attention deficit hyperactivity disorder, anxiety and aggression symptoms in preschoolers.

Maire J., Galera C., Meyer E., Salla J., Michel G

Background: Emotional lability (EL) is frequent in school-aged children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and is associated with more frequent comorbidities and more severe impairment. However, little research has investigated the association between EL, ADHD and comorbid symptoms in preschoolers. This study assessed dimensional EL in preschoolers and its link with ADHD symptoms (e.g. hyperactivity-impulsivity and inattention) and behavioural and emotional problems (e.g. anxiety and aggression). **Method:** One hundred and fifty-four preschoolers aged 3–6 years old were rated on questionnaires by parents. EL was assessed with the index from Conners Rating Scale-Revised and behavioural and emotional problems with an adapted version of the Social Behavior Questionnaire. Multiple linear regressions analyses were conducted. **Results:** Higher EL was associated with higher hyperactivity-impulsivity, inattention, anxiety and aggression problems. After controlling for other behavioural and emotional problems and sociodemographic variables, EL remained associated with hyperactivity-impulsivity and anxiety. **Conclusions:** Emotional lability seems to be a potential marker for ADHD symptoms with internalizing problems in preschoolers and could be a target for diagnosis and early interventions. This finding should be treated with caution as the study was limited by the low response rate of the participants and consequently the small sample size.

Introduction

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder affecting about 6% of school-aged children (Polanczyk, de Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007) and is highly comorbid. The main comorbidities are oppositional defiant disorder (63% of children with ADHD), conduct disorder (CD; 46%), anxiety disorders (42%) and depression (29%) (Ralston, Lorenzo, & ADORE study group, 2004). Comorbidity increases ADHD symptomatology (Connor et al., 2003) and functional impairment in social, academic and family domains (Booster, DuPaul, Eiraldi, & Power, 2012; Deault, 2009).

The most common comorbid internalizing disorder of ADHD is anxiety disorder. This comorbidity has been well investigated as it exacerbates ADHD symptomatology (Tsang et al., 2015), comorbid depression (Roy, Oldehinkel, Verhulst, Ormel, & Hartman, 2014), sleep problems (Accardo et al., 2012; Hansen, Skirbekk, Oerbeck, Richter, & Kristensen, 2011), impairs neuropsychological functioning (Bloemsma et al., 2013) and increases family (Pfiffner & McBurnett, 2006) and social (Karustis, Power, Rescorla, Eiraldi, & Gallagher, 2000) impairments.

Moreover, the comorbidity between ADHD and CD, which is characterized by inappropriate aggressive and antisocial behaviours, has adverse outcomes that include lower self-esteem (Glass, Flory, Martin, & Hankin, 2011), worse parenting problems (Drabick, Gadow, & Sprafkin, 2006; Pfiffner, McBurnett, Rathouz, & Judice, 2005) academic difficulties (Monuteaux, Faraone, Michelle Gross, & Biederman, 2007), subsequent psychiatric disorders (Chen et al., 2013), substance use and dependency (Groenman et al., 2013) and delinquency problems (Sibley et al., 2011).

As these two frequently comorbid disorders predict a wide range of adverse outcomes, understanding how this

symptomatology is assembled is important. Emotional lability (EL) has been suggested as a possible factor for co-occurrence between ADHD, internalizing and externalizing disorders (Stringaris & Goodman, 2009). EL is defined by hot temper, low tolerance to frustration, irritability, shifts towards negative emotions such as anger or distress and temper tantrums (Leibenluft, Cohen, Gorrindo, Brook, & Pine, 2006). It is a criterion of several psychiatric disorders such as generalized anxiety disorder or oppositional defiant disorder (DSM-5, American Psychiatric Association, 2013), but is also frequently reported in a wide range of psychiatric and neurodevelopmental disorders (notably ADHD; Sobanski et al., 2010). In children with ADHD, EL is associated with a more comorbid symptomatology including anxiety and aggressive and nonaggressive conduct problems (Anastopoulos et al., 2011).

However, EL may occur during typical development in preschool age, when temper tantrums may be one of the behavioural manifestations of EL and can be common. Bhatia et al. (1990) found that the prevalence of temper tantrums in 800 children aged 3–12 years was the highest in children aged 3–5 years of age, affecting 75.3% of the children. This rate increased to 83.7% in a second study (Wakschlag et al., 2012) of 1490 children aged 3–5 years. However, the latter found that while preschoolers' temper tantrums were frequent, they were also related to internalizing and externalizing behaviour problems.

Both symptoms of ADHD (e.g. inattention, hyperactivity and impulsivity) and EL tend to manifest at an early developmental stage during the preschool years. During this period, the prevalence of ADHD is about 2%–5.7% of preschoolers (for review, see Egger & Angold, 2006). Overgaard et al. (2016) found that symptoms of EL are more frequently reported in preschoolers with ADHD symptoms compared to those without them (25% vs. 7%). In longitudinal studies, preschool EL predicted subsequent psychopathology (ADHD, oppositional defiant disorder, anxiety and depression symptoms), comorbidity, functional impairment and service use (Bhatia et al., 1990; Ezpeleta, Granero, de la Osa, Trepat, & Domènech, 2016; Overgaard et al., 2014). EL could be an especially important predictor of ADHD, comorbid symptomatology and long-term outcomes.

On the whole, EL seems to be associated with ADHD, anxiety disorder and CD symptoms in childhood and beyond. There is also some evidence that at an early developmental stage, EL is linked with ADHD, anxiety and aggression (main symptom of CD manifesting at an early age, unlike antisocial behaviours) symptoms.

This study (a) investigated dimensional EL in a community sample of preschoolers and (b) assessed the link between EL, ADHD, anxiety and aggression symptoms. The hypothesis was that EL would be associated with inattention, hyperactivity, anxiety and aggression symptoms in preschoolers.

Method

Population

The study notice was sent to the parents of 10 preschools. Preschools were located in urban ($n = 6$), peri-urban ($n = 2$) and rural ($n = 2$) areas. Four are part of the French 'priority education' programme (Réseau de Réussite Scolaire). The preschool sizes ranged from 28 to 146 registered preschoolers ($M = 102.30$, $SD = 35.19$), with 1–6 classes per preschool ($M = 4.40$, $SD = 1.51$) and 1–7 teachers per preschool ($M = 5.1$, $SD = 1.85$). Classes included 13–29 children ($M = 23.39$, $SD = 3.46$).

Parents of 183 children participated in the study representing an 18% response rate. Children were 3–6 years old ($M = 4.26$, $SD = 0.96$). About 51% was male. The parent most knowledgeable about the child (the mother in 92% of children) was asked to fill in questionnaires.

Material

Emotional lability. The Conners Rating Scale-Revised (CPRS-R; Conners, Sitarenios, Parker, & Epstein, 1998) is a standardized instrument widely used in psychopathology assessment and shows good psychometric qualities (Conners, 2002). EL was measured with the Conners' Global Index: EL. It consisted of the three following items: 'Temper outbursts', 'Cries often and easily' and 'Mood changes quickly and drastically'. The CPRS-R was standardized and *T*-scores can be calculated depending on age and gender. *T*-scores of 59 or under are considered to be normal. *T*-scores of 60–64 are considered as high average, 65–69 as clinically high and 70 or above as clinically very high (Conners, 2002).

Behavioural measures. The behaviour measure was an adapted version of the Social Behavior Questionnaire (Tremblay et al., 1991).

Hyperactivity-impulsivity was measured by a set of five items: 'couldn't sit still, was restless or hyperactive', 'couldn't stop fidgeting', 'was impulsive or acted without thinking', 'had difficulty waiting for his/her turn at games' and 'couldn't settle down to do anything for more than a few moments'. Inattention was assessed with three items: 'was unable to concentrate', 'was easily distracted' and 'was inattentive'. The anxiety measure consisted of four items: 'was too fearful or anxious', 'was nervous, high-strung, or tense', 'appeared worried' and 'cried a lot'. The latter item was removed from the scale because of its overlap with the third item of the EL index. Aggressivity was measured by a set of 10 items: 'got into many fights', 'physically attacked people', 'hit, bit, kicked' (physical aggression), 'when somebody accidentally hurt him/her he/she reacted with anger and fighting', 'reacted in an aggressive manner when contradicted', 'reacted in an aggressive manner when teased or threatened', 'reacted in an aggressive manner when something was taken away from him/her' (reactive aggression), 'encouraged other children to pick on a particular child', 'used physical force to dominate other children' and 'scared other children to get what he/she wanted' (proactive aggression).

Each item was rated on a 3-point Likert scale: 'never or not true', 'sometimes or somewhat true' and 'often or very true' over the previous year.

It has been widely used in The Québec Longitudinal Study of Child Development and has good psychometric qualities (Côté et al., 2009; Galéra et al., 2011; Pingault et al., 2013).

Psychosocial variables. Several potentially confounding variables that could be associated with behavioural, sleep or parenting problems were assessed:

1 Child's variables: sex (male–female), age and chronic health problems (yes–no).

2 Parents' variables: age, family situation (living together or separated), education attainment (baccalaureate or lower/higher than baccalaureate), professional activity (yes or no) and median household income (lower or higher than median French household income).

Procedure

Parents received a notice about the study and its aim and about their rights. Questionnaires were available on Internet and as a

paper version. For the Internet version, a link to LimeSurvey, a WebInterface (Schmitz & LimeSurvey Project Team, 2012), allowed participants to fill in questionnaires. Informed consent was obtained from all parents.

Data collection was approved by National Commission on Informatics and Liberty (CNIL, Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés).

Data analysis

The hypothesis of an early association of EL with behaviour problems implied various confounding variables. Multiple linear regressions analyses were conducted in two steps: first, the direct link between El and behavioural outcome and then the link between EL and behavioural outcome adjusted on other behavioural problems, child confounding variables and parent confounding variables. First, the direct link was conducted with a simple linear regression. Then, the adjusted model was tested with a multiple linear regression with all variables (others behavioural problems, child's sex, age and chronic health problems, parent's age, family situation, education attainment, professional activity and median household income) entered at once. This adjustment method was chosen in order to test the hypothesis that EL will remain significant after controlling for the effect of other behavioural problems, child confounding variables and parent confounding variables. The analysis of R^2-adjusted modification before and after adjustment provided an overview of EL weight predicting behavioural problems.

All statistical analyses were performed with R software (R Core Team, 2013). Means, standard deviations or frequencies and percentages were calculated in order to describe the variables of the sample. Cronbach's alphas were calculated in order to check the reliability of the material. Before multivariate regressions, outliers were removed and key assumptions were verified.

Results

Of the 183 questionnaires, 29 were incomplete or duplicates. Data for 154 children were available for analysis (87% were filled in by Internet). Sample characteristics are summarized in Table 1.

Cronbach's alphas showed a good reliability (from .70 and above): $\alpha = .70$ for EL index, $\alpha = .76$ for hyperactivity-impulsivity scale, $\alpha = .75$ for inattention scale, $\alpha = .74$ for anxiety scale and $\alpha = .83$ for aggression scale.

Regression models of emotional lability on behavioural problems

Key assumptions of multiple regression models were fulfilled. EL score significantly predicted higher hyperactivity-impulsivity, $\beta = 0.14$, $p < .001$. After model adjustment, the association diminished but was still significant, $\beta = 0.05$, $p < .05$. Higher inattention, $\beta = 0.92$, $p < .001$, and aggression, $\beta = 0.15$, $p < .01$, scores and lower incomes, $\beta = 1.48$, $p < .01$, also remained significantly associated with hyperactivity-impulsivity. EL predicted significantly 23% of hyperactivity-impulsivity score variance. The adjusted global model accounted significantly for 61% of variance. Results are shown in Table 2.

Emotional lability score significantly predicted higher inattention scores, $\beta = 0.06$, $p < .001$. However, after adjustment, the association was not significant, $\beta = -.002$, $p = .49$. Variables accounting for inattention scores were hyperactivity-impulsivity, $\beta = 0.49$, $p < .001$, child's chronic health problem, $\beta = 0.41$, $p < .05$, and income, $\beta = -1.07$, $p < .01$. EL in the simple linear regression model accounted significantly for 13% but it was explained by other variables as it no longer remained significant in the adjusted model. The global model predicted significantly 51% of variance of inattention. Results are shown in Table 2.

Table 1. Sample characteristics

Sociodemographic characteristics (n = 154)	M (SD) or N (%)
Parent – age	35.78 (5.44)
Parent – mothers	141 (92%)
Parent – family situation	
Together	139 (90%)
Separated	15 (10%)
Parent – educational attainment	
Baccalaureate or less	47 (31%)
Higher than Baccalaureate	106 (69%)
Parent – occupational activity	
Paid professional activity	114 (74%)
No paid professional activity	40 (26%)
Parent – income	
Lower than median	60 (40%)
Higher than median	80 (52%)
Child – age	4.26 (0.96)
Child – boys	79 (51%)
Child – chronic health problems	
Two or more	14 (9%)
One	53 (34%)
No	81 (53%)
Behavioural measures (N = 154)	**M (SD) or N (%)**
Child – behavioural problems	
Hyperactivity	2.86 (2.23)
Inattention	1.36 (1.38)
Anxiety	1.99 (1.72)
Aggression	2.98 (3.07)
Child – emotional lability	47.79 (7.73)
Typical (≤59)	143 (93%)
High average (60–64)	4 (3%)
Clinically high (65–69)	4 (3%)
Clinically very high (≥70)	2 (1%)

Emotional lability score significantly predicted higher anxiety, $\beta = 0.10$, $p < .001$, and this result remained significant after adjustment, $\beta = 0.08$, $p < .001$. Child's age was also significantly associated with anxiety, $\beta = 0.26$, $p < .05$. EL accounted significantly for 31% of anxiety variance. The adjusted global model was less effective to predict anxiety score variance (29%) but was still significant. Results are in Table 3.

Lastly, EL significantly predicted aggression, $\beta = 0.18$, $p < .001$ but this was no longer significant after adjustment, $\beta = 0.08$, $p = .10$. Hyperactivity-impulsivity score, $\beta = 0.55$, $p < .01$ and child's sex, $\beta = 1.65$, $p < .001$, also significantly predicted aggression score. The global model explained significantly 29% of variance. Results are displayed in Table 3.

Discussion

Dimensional EL was significantly associated with hyperactivity-impulsivity and anxiety after adjusting for behavioural and sociodemographic characteristics. Unlike the high rate of temper tantrums in preschoolers, only 4% presented severe EL. Therefore, some manifestations of EL such as temper tantrums could be normative in the child's development. However, global severe EL could be a selective marker of an at-risk profile in very young

Table 2. Regression model predicting hyperactivity and inattention

	Hyperactivity *B* (CI 95%), *p*	Hyperactivity (1) *B* (CI 95%), *p*	Inattention *B* (CI 95%), *p*	Inattention (1) *B* (CI 95%), *p*
Emotional lability	**0.14 (0.10 to 0.18), $p < .001$**	**0.05 (0.002 to 1.00), $p < .05$**	**0.06 (0.04 to 0.09), $p < .001$**	−0.002 (−0.05 to 0.02), $p = .49$
Inattention		**0.92 (0.71 to 1.13), $p < .001$**		**0.49 (0.38 to 0.60), $p < .001$**
Anxiety		0.06 (−0.21 to 0.33), $p = .68$		0.10 (−0.10 to 0.29), $p = .33$
Aggression		**0.15 (0.05 to 0.26), $p < .01$**		−0.02 (−0.09 to 0.60), $p = .70$
Controlled variables				
Child – age		−0.23 (−0.54 to 0.08), $p = .15$		0.11 (−0.10 to 0.34), $p = .35$
Child – sex (male)		0.10 (−0.50 to 0.69), $p = .75$		0.10 (−0.33 to 0.54), $p = .63$
Child – health problems (yes)		−0.48 (−1.04 to 0.07), $p = .08$		**0.41 (0.01 to 0.81), $p < .05$**
Parent – age		0.03 (−0.03 to 0.09), $p = .37$		−0.03 (−0.07 to 0.02), $p = .20$
Parent – family situation (separated)		−0.62 (−1.6 to 0.38), $p = .22$		0.59 (−0.13 to 1.31), $p = .11$
Parent – education attainment (Baccalaureate or less)		−0.65 (−1.41 to 0.11), $p = .09$		0.52 (−0.03 to 1.08), $p = .06$
Parent – professional activity (no work)		−0.59 (−1.30 to 0.12), $p = .10$		0.34 (−0.20 to 0.86), $p = .20$
Income (lower than median)		**1.48 (0.54 to 2.42), $p < .01$**		**−1.07 (−1.76 to −0.39), $p < .01$**
Model signification	**$F(1, 151) = 45.43$; $p < .001$ $R^2_{adj} = .23$**	**$F(12, 94) = 14.77$; $p < .001$ $R^2_{adj} = .61$**	**$F(1, 151) = 23$; $p < .001$ $R^2_{adj} = .13$**	**$F(12, 94) = 10.33$; $p < .001$ $R^2_{adj} = .51$**

(1) Adjusted for intermediate variables (behavioural problems), child-related potential confounding variables (sex, age, chronic health problems) and parent-related potential confounding variables (age, family situation, educational attainment, occupational activity and income).
Bold indicates statistically significant results.

children as it is linked with behavioural and emotional problems.

On the whole, our findings are consistent with several studies that found associations between EL, ADHD, and internalizing and externalizing symptoms (Drabick & Gadow, 2012; Overgaard et al., 2016). This supports the transnosographic aspect of EL that seems to be linked with internalizing (e.g. anxiety) and externalizing (e.g. hyperactivity-impulsivity) psychopathology. Our findings also support the link between EL and anxiety comorbidity in children with ADHD.

With regard to ADHD symptoms and EL, the association between EL and hyperactivity-impulsivity has previously been found to be stronger. A community study by Merwood et al. (2014) found phenotypic and genetic associations between both inattention and hyperactivity-impulsivity symptoms and EL but the associations were stronger for hyperactivity-impulsivity symptoms. In children with ADHD, both symptoms were correlated with EL. However, when adjusting for age, oppositional symptoms and emotional problems, the only factor that predicted EL was hyperactivity-impulsivity (Sobanski et al., 2010). In a study of preschoolers with ADHD, a significant correlation between both ADHD symptoms and EL was reported (Overgaard et al., 2016). However, in teachers' reports, EL was associated only with hyperactive-impulsive symptoms. Therefore, the weak link between EL and inattention might be influenced by informants. The presentation of EL and ADHD symptoms might change depending on the setting. Moreover, the inattention measure is questionable as these symptoms are less obvious than hyperactivity-impulsivity symptoms. Indeed, some studies have emphasized that EL is reported more in the ADHD combined subtype than in the hyperactive-impulsive and inattentive subtypes (Ambrosini, Bennett, & Elia, 2013; Maedgen & Carlson, 2000). Therefore, EL could at least partially impact inattention. With parents and teachers rating scales, inattention could be underestimated especially in the youngest children or misinterpreted as a lack of motivation. Neuropsychological assessment of inattention may convey a more objective measure of attention skills. Therefore, the measurement of inattention using questionnaires might not be sufficiently sensitive, and a neuropsychological assessment of inattention is needed to confirm the independence of EL and inattention severity.

With regard to anxiety in preschool children, we found a strong association with EL. This finding has been the most consistent in cross-sectional and longitudinal studies using clinical and community samples from preschool years to adolescence (Bhatia et al., 1990; Drabick & Gadow, 2012; Ezpeleta, Granero, de la Osa, Penelo, & Domènech, 2012; Stringaris, Cohen, Pine, & Leibenluft, 2009). A bidirectional process might be involved. Children with EL may suffer from their EL symptoms and from their environment responses to them, thus making them anxious and, in turn, increasing the severity of their symptoms. For example, a study by Hurrell, Hudson, and Schniering (2015) found that children with an

Table 3. Regression model predicting anxiety and aggressivity

	Anxiety *B* (CI 95%), *p*	Anxiety (1) *B* (CI 95%), *p*	Aggressivity *B* (CI 95%), *p*	Aggressivity (1) *B* (CI 95%), *p*
Emotional lability	**0.10 (0.07 to 0.12), $p < .001$**	**0.08 (0.05 to 0.11), $p < .001$**	**0.18 (0.12 to 0.23), $p < .001$**	0.08 (−0.01 to 0.17), $p = .10$
Hyperactivity		0.03 (−0.12 to 0.19), $p = .68$		**0.55 (0.18 to 0.92), $p < .01$**
Inattention		0.11 (−0.11 to 0.32), $p = .33$		0.11 (−0.40 to 0.62), $p = .67$
Aggressivity		0.02 (−0.06 to 0.10), $p = .67$		−0.10 (−0.63 to 0.43), $p = .70$
Controlled variables				
Child – age		**0.26 (0.02 to 0.49), $p < .05$**		0.14 (−0.46 to 0.73), $p = .65$
Child – sex (male)		−0.10 (−0.54 to 0.35), $p = .68$		**1.65 (0.58 to 2.72), $p < .01$**
Child – health problems (yes)		0.0008 (−0.42 to 0.43), $p = .99$		−0.30 (−1.36 to 0.76), $p = .58$
Parent – age		−0.003 (−0.05 to 0.04), $p = .91$		0.10 (−0.02 to 0.21), $p = .09$
Parent – family situation (separated)		0.15 (−0.61 to 0.91), $p = .70$		−0.82 (−2.72 to 1.07), $p = .39$
Parent – education attainment (Baccalaureate or less)		0.01 (−0.58 to 0.60), $p = .97$		1.00 (−0.45 to 2.45), $p = .17$
Parent – professional activity (no work)		0.19 (−0.36 to 0.74), $p = .50$		0.60 (−0.77 to 1.97), $p = .39$
Income (lower than median)		−0.35 (−1.10 to 0.39), $p = .35$		−0.36 (−2.22 to 1.51), $p = .71$
Model signification	**$F(1, 151) = 68.5$; $p < .001$ $R^2_{adj} = .31$**	**$F(12, 94) = 4.69$; $p < .001$ $R^2_{adj} = .29$**	**$F(1, 151) = 37.33$; $p < .001$ $R^2_{adj} = .19$**	**$F(12, 94) = 4.65$; $p < .001$ $R^2_{adj} = .29$**

(1) Adjusted for intermediate variables (behavioural problems), child-related potential confounding variables (sex, age, chronic health problems) and parent-related potential confounding variables (age, family situation, educational attainment, occupational activity and income).
Bold indicates statistically significant results.

anxiety disorder had more difficulty in controlling negative emotions and that their parents' reactions were less supportive. This could lead to increased anxiety, low self-esteem or sadness. Anxiety, in turn, might interfere in the emotion regulation process, thereby increasing manifestations of EL.

Finally, ADHD symptoms were not related to anxiety in this study, unlike EL. EL could therefore be an important factor in the developmental trajectories of ADHD comorbid with anxiety disorders. EL did not predict aggression problems when controlling for other behavioural and emotional problems and sociodemographic characteristics. The irritable/angry aspect of EL is one of the main symptoms of oppositional defiant disorder, a disorder considered by Biederman et al. (1996) as an attenuated form that heralds the onset of CD. However, our nonsignificant results suggest that it might not be a continuum between each symptom of oppositional defiant disorder and CD, thereby explaining why EL is not associated with aggression symptoms. In fact, Cavanagh, Quinn, Duncan, Graham, and Balbuena (2016) found that irritability and EL items were grouped with oppositional defiant disorder but not with CD items in parental reports of children's symptoms. Another explanation is that in evaluating aggression, we investigated only one type of CD symptoms and not both. Studies have found that aggression was linked to EL, especially in children with ADHD (Anastopoulos et al., 2011; Melnick & Hinshaw, 2000). However, these studies used samples of older children or even adolescents. The association between EL and aggression might aggregate with time. On the other hand, as EL was associated with hyperactivity, the significant link between EL and aggression might be influenced by collinearity between behavioural and emotional symptoms.

Some limitations should be taken into account in interpreting the results of this study. First, the response rate was low (18%) so the sample size was relatively small and at-risk families were underrepresented in the sample. This could have impacted the results by underestimating family situation, parental educational attainment and professional activity as risk factors, as is often the case in epidemiological studies (Reiss, 2013; Russell, Ford, Williams, & Russell, 2016). Indeed, the participants were mostly from families with two parents (90%), high educational attainment (69%) and/or paid professional activity (74%). Second, as the sample was from the general population, psychopathologic symptoms were not very frequent. Indeed, only six children had clinical EL, a number not sufficient to conduct statistical analysis. Third, the aggregation of hyperactivity and impulsivity symptoms is clinically relevant but the association with EL may be related to either one. In fact, two studies have already found a specific link between impulsivity and EL (Melnick & Hinshaw, 2000; Wakschlag et al., 2012). Finally, research suggests that, in older children, EL is linked to the development of depression in ADHD (Seymour, Chronis-Tuscano, Iwamoto, Kurdziel, & MacPherson, 2014). Depression might have

been implied in our results, especially the link between EL and anxiety. This question should be addressed in further research.

The strength of the study is the inclusion of preschool children, a group that has received little attention to date. Another strength is the recruitment of the sample from 10 preschools from different settings. The results are therefore robust in terms of the location and size of the schools, the number of children per class, etc.

The identification of an association between hyperactivity-impulsivity, anxiety and EL in preschool children has important implications for research, diagnostic practice and preventing interventions. Controlling baseline symptoms in longitudinal studies for investigating them as a risk factor for subsequent psychopathology seems to be essential as the comorbidity of these symptoms occurs from the preschool years. In clinical practice, the importance of assessing EL in preschoolers is underlined. An overall evaluation of ADHD and internalizing symptoms should be provided for children referred for EL. An assessment of EL in children referred for ADHD symptoms could provide further information for tailoring treatment. EL is a potential marker that could be a target for early interventions aiming to offset the risk of harmful developmental trajectories.

Conclusion

In conclusion, EL is associated with some ADHD symptoms (e.g. hyperactivity-impulsivity) and anxiety in preschoolers. It seems to be partly involved in the psychopathology spectrum even in preschoolers and should be a target for early interventions.

Acknowledgements

This study was supported by the Aquitaine Region. The authors have declared that they have no conflicts of interest.

References

Accardo, J.A., Marcus, C.L., Leonard, M.B., Shults, J., Meltzer, L.J., & Elia, J. (2012). Associations between psychiatric comorbidities and sleep disturbances in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP, 33*, 97–105.

Ambrosini, P.J., Bennett, D.S., & Elia, J. (2013). Attention deficit hyperactivity disorder characteristics: II. Clinical correlates of irritable mood. *Journal of Affective Disorders, 145*, 70–76.

American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th edn). Washington, DC: Author.

Anastopoulos, A.D., Smith, T.F., Garrett, M.E., Morrissey-Kane, E., Schatz, N.K., Sommer, J.L., ... & Ashley-Koch, A. (2011). Self-regulation of emotion, functional impairment, and comorbidity among children with AD/HD. *Journal of Attention Disorders, 15*, 583–592.

Bhatia, M.S., Dhar, N.K., Singhal, P.K., Nigam, V.R., Malik, S.C., & Mullick, D.N. (1990). Temper tantrums. Prevalence and etiology in a non-referral outpatient setting. *Clinical Pediatrics, 29*, 311–315.

Biederman, J., Faraone, S.V., Milberger, S., Jetton, J.G., Chen, L., Mick, E., ... & Russell, R. (1996). Is childhood Oppositional Defiant Disorder a precursor to adolescent conduct disorder? Findings from a four-year follow-up study of children with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 35*, 1193–1204.

Bloemsma, J.M., Boer, F., Arnold, R., Banaschewski, T., Faraone, S.V., Buitelaar, J.K., ... & Oosterlaan, J. (2013). Comorbid anxiety and neurocognitive dysfunctions in children with ADHD. *European Child and Adolescent Psychiatry, 22*, 225–234.

Booster, G.D., DuPaul, G.J., Eiraldi, R., & Power, T.J. (2012). Functional impairments in children with ADHD unique effects of age and comorbid status. *Journal of Attention Disorders, 16*, 179–189.

Cavanagh, M., Quinn, D., Duncan, D., Graham, T., & Balbuena, L. (2016). Oppositional Defiant Disorder is better conceptualized as a disorder of emotional regulation. *Journal of Attention Disorders*. Advanced online publication. doi: 10.1177/1087054713520221.

Chen, M.-H., Su, T.-P., Chen, Y.-S., Hsu, J.-W., Huang, K.-L., Chang, W.-H., ... & Bai, Y.-M. (2013). Higher risk of developing mood disorders among adolescents with comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder and disruptive behavior disorder: A nationwide prospective study. *Journal of Psychiatric Research, 47*, 1019–1023.

Conners, C.K. (2002). *Conners' rating scales – Revised*. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems.

Conners, C.K., Sitarenios, G., Parker, J.D.A., & Epstein, J.N. (1998). The Revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): Factor structure, reliability, and criterion validity. *Journal of Abnormal Child Psychology, 26*, 257–268.

Connor, D.F., Edwards, G., Fletcher, K.E., Baird, J., Barkley, R.A., & Steingard, R.J. (2003). Correlates of comorbid psychopathology in children with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 42*, 193–200.

Côté, S.M., Boivin, M., Liu, X., Nagin, D.S., Zoccolillo, M., & Tremblay, R.E. (2009). Depression and anxiety symptoms: Onset, developmental course and risk factors during early childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 50*, 1201–1208.

Deault, L.C. (2009). A Systematic review of parenting in relation to the development of comorbidities and functional impairments in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Child Psychiatry and Human Development, 41*, 168–192.

Drabick, D.A.G., & Gadow, K.D. (2012). Deconstructing oppositional defiant disorder: Clinic-based evidence for an anger/irritability phenotype. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 51*, 384–393.

Drabick, D.A.G., Gadow, K.D., & Sprafkin, J. (2006). Co-occurrence of conduct disorder and depression in a clinic-based sample of boys with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*, 766–774.

Egger, H.L., & Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: Presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*, 313–337.

Ezpeleta, L., Granero, R., de la Osa, N., Penelo, E., & Domènech, J.M. (2012). Dimensions of oppositional defiant disorder in 3-year-old preschoolers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 53*, 1128–1138.

Ezpeleta, L., Granero, R., de la Osa, N., Trepat, E., & Domčnech, J.M. (2016). Trajectories of oppositional defiant disorder irritability symptoms in preschool children. *Journal of Abnormal Child Psychology, 44*, 115–128.

Galéra, C., Côté, S.M., Bouvard, M.P., Pingault, J.-B., Melchior, M., Michel, G., ... & Tremblay, R.E. (2011). Early risk factors for hyperactivity-impulsivity and inattention trajectories from age 17 months to 8 years. *Archives of General Psychiatry, 68*, 1267–1275.

Glass, K., Flory, K., Martin, A., & Hankin, B.L. (2011). ADHD and comorbid conduct problems among adolescents: Associations with self-esteem and substance use. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders, 3*, 29–39.

Groenman, A.P., Oosterlaan, J., Rommelse, N., Franke, B., Roeyers, H., Oades, R.D., ... & Faraone, S.V. (2013). Substance use disorders in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: A 4-year follow-up study. *Addiction, 108*, 1503–1511.

Hansen, B.H., Skirbekk, B., Oerbeck, B., Richter, J., & Kristensen, H. (2011). Comparison of sleep problems in children with anxiety and attention deficit/hyperactivity disorders. *European Child and Adolescent Psychiatry, 20*, 321–330.

Hurrell, K.E., Hudson, J.L., & Schniering, C.A. (2015). Parental reactions to children's negative emotions: Relationships with emotion regulation in children with an anxiety disorder. *Journal of Anxiety Disorders, 29*, 72–82.

Karustis, J.L., Power, T.J., Rescorla, L.A., Eiraldi, R.B., & Gallagher, P.R. (2000). Anxiety and depression in children with ADHD: Unique associations with academic and social functioning. *Journal of Attention Disorders, 4*, 133–149.

Leibenluft, E., Cohen, P., Gorrindo, T., Brook, J.S., & Pine, D.S. (2006). Chronic versus episodic irritability in youth: A community-based, longitudinal study of clinical and diagnostic associations. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology, 16*, 456–466.

Maedgen, J.W., & Carlson, C.L. (2000). Social functioning and emotional regulation in the attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Clinical Child Psychology, 29*, 30–42.

Melnick, S.M., & Hinshaw, S.P. (2000). Emotion regulation and parenting in AD/HD and comparison boys: Linkages with social behaviors and peer preference. *Journal of Abnormal Child Psychology, 28*, 73–86.

Merwood, A., Chen, W., Rijsdijk, F., Skirrow, C., Larsson, H., Thapar, A., … & Asherson, P. (2014). Genetic associations between the symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and emotional lability in child and adolescent twins. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 53*, 209–220.e4.

Monuteaux, M.C., Faraone, S.V., Michelle Gross, L., & Biederman, J. (2007). Predictors, clinical characteristics, and outcome of conduct disorder in girls with attention-deficit/hyperactivity disorder: A longitudinal study. *Psychological Medicine, 37*, 1731–1741.

Overgaard, K.R., Aase, H., Torgersen, S., Reichborn-Kjennerud, T., Oerbeck, B., Myhre, A., & Zeiner, P. (2014). Continuity in features of anxiety and attention deficit/hyperactivity disorder in young preschool children. *European Child and Adolescent Psychiatry, 23*, 743–752.

Overgaard, K.R., Oerbeck, B., Aase, H., Torgersen, S., Reichborn-Kjennerud, T., & Zeiner, P. (2016). Emotional lability in preschoolers with symptoms of ADHD. *Journal of Attention Disorders*. Advanced online publication. doi:10.1177/1087054715576342.

Pfiffner, L.J., & McBurnett, K. (2006). Family correlates of comorbid anxiety disorders in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology, 34*, 725–735.

Pfiffner, L.J., McBurnett, K., Rathouz, P.J., & Judice, S. (2005). Family correlates of oppositional and conduct disorders in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology, 33*, 551–563.

Pingault, J.-B., Côté, S.M., Lacourse, E., Galéra, C., Vitaro, F., & Tremblay, R.E. (2013). Childhood hyperactivity, physical aggression and criminality: A 19-year prospective population-based study. *PLoS ONE, 8*, e62594.

Polanczyk, G., de Lima, M.S., Horta, B.L., Biederman, J., & Rohde, L.A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry, 164*, 942–948.

R Core Team (2013). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Available from: http://www.R-project.org/ [last accessed on 6 April 2016].

Ralston, S.J., Lorenzo, M.J.M., & ADORE study group (2004). ADORE – attention-deficit hyperactivity disorder observational research in Europe. *European Child and Adolescent Psychiatry, 13*(Suppl. 1), I36–I42.

Reiss, F. (2013). Socioeconomic inequalities and mental health problems in children and adolescents: A systematic review. *Social Science and Medicine, 90*, 24–31.

Roy, A., Oldehinkel, A.J., Verhulst, F.C., Ormel, J., & Hartman, C.A. (2014). Anxiety and disruptive behavior mediate pathways from attention-deficit/hyperactivity disorder to depression. *The Journal of Clinical Psychiatry, 75*, e108–e113.

Russell, A.E., Ford, T., Williams, R., & Russell, G. (2016). The association between socioeconomic disadvantage and attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A systematic review. *Child Psychiatry and Human Development, 47*, 440–458.

Schmitz, C., & LimeSurvey Project Team (2012). LimeSurvey: An Open Source survey tool. Hamburg, Germany: LimeSurvey Project. Available from: http://www.limesurvey.org [last accessed on 6 April 2016].

Seymour, K.E., Chronis-Tuscano, A., Iwamoto, D.K., Kurdziel, G., & MacPherson, L. (2014). Emotion regulation mediates the association between ADHD and depressive symptoms in a community sample of youth. *Journal of Abnormal Child Psychology, 42*, 611–621.

Sibley, M.H., Pelham, W.E., Molina, B.S.G., Gnagy, E.M., Waschbusch, D.A., Biswas, A., … & Karch, K.M. (2011). The delinquency outcomes of boys with ADHD with and without comorbidity. *Journal of Abnormal Child Psychology, 39*, 21–32.

Sobanski, E., Banaschewski, T., Asherson, P., Buitelaar, J., Chen, W., Franke, B., … & Faraone, S.V. (2010). Emotional lability in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Clinical correlates and familial prevalence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 51*, 915–923.

Stringaris, A., Cohen, P., Pine, D.S., & Leibenluft, E. (2009). Adult outcomes of youth irritability: A 20-year prospective community-based study. *American Journal of Psychiatry, 166*, 1048–1054.

Stringaris, A., & Goodman, R. (2009). Mood lability and psychopathology in youth. *Psychological Medicine, 39*, 1237–1245.

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

Tsang, T.W., Kohn, M.R., Efron, D., Clarke, S.D., Clark, C.R., Lamb, C., & Williams, L.M. (2015). Anxiety in young people with ADHD: Clinical and self-report outcomes. *Journal of Attention Disorders, 19*, 18–26.

Wakschlag, L.S., Choi, S.W., Carter, A.S., Hullsiek, H., Burns, J., McCarthy, K., … & Briggs-Gowan, M.J. (2012). Defining the developmental parameters of temper loss in early childhood: Implications for developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 53*, 1099–1108.

Annexe 36. Article proposé à la Société Médico-Psychologique

PROPOSITIONS DE COMMUNICATION POUR 2018
À LA SOCIÉTÉ MÉDICO-PSYCHOLOGIQUE

_____

Titre de la communication :
De la prévention du trouble des conduites par le développement des compétences psychosociales : une revue systématique

_____

Nom de l'orateur et des signataires :
MEYER Eric, GARCIA Mathieu, MICHEL Grégory, LAMBOY Béatrice

_____

Le trouble des conduites (TC) désigne un ensemble de comportements antisociaux et agressifs conduisant à la violation des droits élémentaires d'autrui et des normes sociétales en vigueur. Les symptômes se répartissent en quatre catégories principales : (1) agression envers les personnes et les animaux, (2) destruction de biens, (3) tromperie ou vol, et (4) violations graves des règles établies (e.g., absentéisme scolaire, fugues répétées) (American Psychiatric Association, 2013).

La prévention et la prise en charge de cette pathologie externalisée constitue aujourd'hui un enjeu de santé publique pour plusieurs raisons. Il ressort tout d'abord que le taux de délinquance et de criminalité est particulièrement élevé parmi les jeunes présentant un trouble des conduites (Frick, 2016). Les comportements antisociaux et agressifs qui accompagnent et caractérisent cette entité nosographique entraînent par ailleurs une multitude d'autres problèmes sociaux, émotionnels et scolaires (Frick, Stickle, Dandreaux, Farrell et Kimonis, 2005). Les données de la littérature indiquent par exemple que les enfants et adolescents ayant des problèmes de comportement sont beaucoup plus souvent rejetés par leurs pairs, mais également plus régulièrement suspendus et/ou expulsé de leur école (Frick, 2012). De plus, la présence d'un trouble des conduites chez les enfants de 3 à 5 ans augmente le risque de présenter ultérieurement un trouble des conduites (OR=4.56), un trouble oppositionnel avec provocation (OR=2.34) ou un épisode dépressif (OR=3.38) entre 6 et 13 ans (Luby, Gaffrey, Tillman, April, & Belden, 2014). Enfin, plusieurs études longitudinales ont montré que le trouble des conduites était associé à un risque accru de présenter ultérieurement, notamment à la fin de l'adolescence et au début de l'âge adulte, divers problèmes de santé mentale (e.g., troubles liés à l'usage des substances, troubles de la personnalité), des problèmes judiciaires (e.g., risque d'arrestation et de condamnation important), des problèmes professionnels (e.g., échecs professionnels répétés) et des problèmes de santé physique (e.g., troubles cardio-vasculaires) (Odgers, Caspi et al., 2007, Odgers, Moffitt et al., 2008). Ces problèmes apparaissant d'autant plus à l'âge adulte dès lors qu'ils sont présents dès le plus jeune âge, notamment entre 3 et 5 ans (Kretschmer et al., 2014).

L'ensemble de ces travaux témoignent donc de la nécessité de promouvoir davantage l'implantation de programmes validés visant à prévenir le plut tôt possible et de manière efficace l'émergence, la cristallisation et l'aggravation des problématiques antisociales et violentes chez les jeunes. Les enseignants sont à ce titre de plus en plus en demande d'information, de soutien et d'outils quant à la gestion et la prise en charge de ces jeunes enfants et adolescents dont les manifestations agressives et antisociales mettent à mal le cadre éducatif et pédagogique.

Plus globalement, l'augmentation exponentielle des problèmes de comportement observés dans le cadre scolaire incite aujourd'hui les différents systèmes éducatifs à travers le monde à investir tous les efforts nécessaires à la conception et à la mise en œuvre de dispositifs préventifs destinés à optimiser

l’acquisition et/ou le renforcement des compétences et des habiletés sociales et émotionnelles chez ces jeunes en difficultés.

C’est dans ce contexte que nous avons souhaité clarifier l'état actuel des connaissances à propos de la pertinence et de l’efficacité des programmes de prévention et d’intervention visant à favoriser le développement des compétences psychosociales et émotionnelles chez les enfants et adolescents présentant des conduites antisociales et violentes. Il a notamment été montré, et ceci particulièrement au niveau international, que la mise en place de programmes de développement des compétences psychosociales auprès des enfants et des parents permettait une réduction significative de la symptomatologie du troubles des conduites (Barlow, Bergman, Kornør, Wei, & Bennett, 2016; Barry, Dunlap, Lochman, & Wells, 2009; Desjardins, D’Amours, & Poissant, 2008; Lamboy, Clément, Saïas, & Guillemont, 2011; Organisation Mentale de la Santé (OMS), 2004).

Nous proposons ici une revue de la littérature sur le sujet, en prenant en compte les travaux de recherche publiés depuis 2005 (date de la dernière revue de littérature française sur le sujet (Lamboy, 2005)), ceci à partir des bases de données Science Direct, PsycInfo, PubMed, PsycArticles et EMBASE. Les mots-clés suivants ont été utilisés en combinaison : *conduct problems, aggressiveness, prevention programs, psychosocial competencies, social skills, preschoolers, child, and adolescents.*

L’intérêt de cet état des lieux est de venir questionner la validité et la légitimité de certains programmes préventifs, en particulier ceux basés sur le développement des compétences psychosociales ; la finalité étant d’informer et d’orienter les politiques publiques, sous forme de recommandations scientifiquement et empiriquement éclairées, à propos des dispositifs les plus pertinents et efficients quant à la prévention et la réduction des conduites antisociales, violentes et délictueuses.

Mots-clés : conduct problems, aggressiveness, prevention programs, psychosocial competencies, social skills, preschoolers, child and adolescents

Étude des liens entre les difficultés d'attention et le stress chez les jeunes, de la maternelle à l'université
rôles des comportements parentaux et des problèmes de sommeil

Résumé :

Ces dernières années, la santé des jeunes générations est devenue une priorité et il est important de pouvoir mieux identifier les signes de mal-être et/ou de souffrance des jeunes. L'étude de ces problématiques de souffrance est d'autant plus importante que la réussite des jeunes passe par le fait d'être en bonne santé. Nous avons choisi de nous centrer sur deux dimensions de ces problématiques qui impactent la scolarité et l'efficacité des jeunes de la maternelle à l'université : le stress et les difficultés d'attention.

Bien que la littérature aborde majoritairement la problématique des difficultés d'attention sous l'angle du Trouble de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH), elles regroupent également les difficultés pouvant être présentes dans l'ensemble des dimensions cognitives propre à l'attention, et, peuvent être inhérentes à d'autres souffrances psychiques comme la dépression, l'anxiété, les troubles psychotiques. En considération avec la littérature récente, pour nous, les difficultés d'attention correspondent à un continuum dont une extrémité serait le TDAH, pouvant ainsi être défini selon le niveau de symptomatologie du TDAH.

Le stress est défini et évalué de manière multiple, selon des marqueurs physiologiques, ou encore par des inventaires d'événements de vie. Pour des raisons théoriques, nous le définissons par le concept de stress perçu et ressenti.

Il ressort que les liens entre le stress et les difficultés d'attention ne sont pas clairs. Certaines études mettent en avant un impact du stress sur les difficultés d'attention, d'autres des difficultés d'attention sur le stress.

Afin d'approfondir ces liens, nous avons isolé deux prédicteurs de la symptomatologie du TDAH en lien avec le stress : les comportements parentaux et les problèmes de sommeil. Toutefois, il n'existe à notre connaissance aucune étude ayant travaillé les liens entre le stress, la symptomatologie du TDAH et les problèmes de sommeil, et, entre le stress, la symptomatologie du TDAH et les comportements parentaux.

Afin d'étudier ces liens et comprendre l'articulation du stress et de la symptomatologie du TDAH (difficultés d'attention et comportements d'hyperactivité), nous avons réalisé trois études : deux en population générale, auprès d'enfants en maternelle (3-6 ans) et auprès d'étudiants à l'université, et, une auprès d'enfants et d'adolescents (6-16 ans) présentant des difficultés scolaires.

Nos études montrent que le stress est fortement associé aux difficultés d'attention et moins aux comportements d'hyperactivité chez les 3-6 ans et chez les étudiants.

Chez les 6 à 16 ans, le stress perçu n'est pas associé à la symptomatologie du TDAH, au contraire des difficultés émotionnelles mesurées par les parents qui sont associées aux difficultés d'attention et aux comportements d'hyperactivité. Les problèmes de sommeil sont associés aux difficultés d'attention et aux comportements d'hyperactivité chez les étudiants, ils ne sont associés qu'aux comportements d'hyperactivité chez les 3-6 ans et qu'aux difficultés d'attention chez les 6-16 ans. Nos résultats montrent la présence d'une médiation partielle chez les étudiants que nous ne retrouvons pas chez les enfants et adolescents. Les comportements parentaux, principalement coercitifs, sont associés avec les comportements d'hyperactivité et d'inattention. Et il semble que le stress soit un médiateur partiel entre les comportements parentaux et la symptomatologie du TDAH.

Ainsi l'ensemble de nos études montre l'importance de considérer les difficultés d'attention selon un continuum et de tenir compte du stress et des difficultés de sommeil lorsque nous évaluons la présence de difficultés d'attention. Ces deux variables peuvent augmenter la sévérité des difficultés d'attention, pouvant peut-être provoquer un TDAH-like. Ce travail de thèse fait également ressortir un champ d'intervention possible par la prise en compte simultanée des difficultés d'attention, du stress et des problèmes de sommeil.

Mots clés : difficultés d'attention, stress, scolarité, comportements parentaux, problèmes de sommeil

Study of the links between attention difficulties and stress in young people, from kindergarten to university
roles of parental behavior and sleep problems

Abstract:

In recent years, the health of younger generations has become a priority and it seems more important to identify the signs of malaise and / or suffering of young people. The study of these problems of suffering is all the more important that the success of young people is through being healthy. We chose to focus our work on two dimensions that impact the education and effectiveness of young people from kindergarten to university: stress and attention difficulties.

Although the literature mainly addresses the problem of attention difficulties from the angle of Attention Disorder with or without Hyperactivity (ADHD), attention difficulties also group the difficulties that can be present in all the cognitive dimensions specific to attention, and, may be inherent to other psychological pains such as depression, anxiety, psychotic disorders. In consideration with recent literature, for us attention difficulties correspond to a continuum of which one pole is ADHD, thus being able to be defined according to the level of symptomatology of ADHD.

Stress is defined and evaluated in multiple ways, according to physiological markers, or by life event inventories. For theoretical reasons, we define it by the concept of perceived and felt stress.

It appears that the links between stress and attention difficulties are unclear. Some studies highlight an impact of stress on attention difficulties and others attention difficulties on stress.

In order to understand these links, we isolated two predictors of ADHD symptomatology related to stress: parental behaviors and sleep problems. However, to our knowledge, there are no studies that have worked on the links between stress, symptomology of ADHD and sleep problems, and, between stress, ADHD symptomatology and parental behavior.

In order to study these links and to understand the articulation of stress and ADHD symptomatology (attention difficulties and hyperactivity behaviors), we conducted three studies: two in the general population, with children in kindergarten (2 at age 6) and with university students, and one with children and adolescents between the ages of 6 and 16 with learning difficulties.

Our studies show that stress is strongly associated with attention difficulties and less with hyperactivity in 2 to 6-year old and students. In the age group 6 to 16, perceived stress is not associated with ADHD symptomatology, unlike emotional difficulties measured by parents that are associated with attention difficulties and hyperactivity behaviors. Sleep problems are associated with attention difficulties and hyperactivity behaviors in students, they are associated with hyperactivity behaviors in 2-6 years of age and attention difficulties in 6- 16 years old. Our results show the presence of partial mediation among students that we do not find in children and adolescents. Parenting behaviors, mainly coercive, are associated with hyperactivity and inattention behaviors. And it seems that stress mediate partially the relationship between parenting behaviors and the symptomatology of ADHD.

Thus, all of our studies show the importance of considering attention difficulties along a continuum and considering stress and sleep difficulties when assessing the presence of attention difficulties. These two variables may increase the severity of attention difficulties, possibly leading to ADHD-like. This thesis work also highlights a possible field of intervention by simultaneously considering the difficulties of attention, stress and sleep problems.

Keywords: attention difficulties, stress, schoolers, students, parental behavior, sleep problems