

UNIVERSITÉ DE TOURS

ÉCOLE DOCTORALE : Humanités & Langues – H&L

EE-1901 QualiPsy, Qualité de Vie et Santé Psychologique

THÈSE présentée par : **Sarah EL ARCHI**

soutenue le : **06 Décembre 2022**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'Université de Tours**
Discipline/ Spécialité : Psychologie / Psychologie clinique

**COOCCURRENCE ENTRE LE TDAH CHEZ
L'ADULTE ET LES ADDICTIONS
COMPORTEMENTALES :**
*Etude en populations non-clinique et clinique de la
prévalence et des facteurs psychopathologiques associés*

THÈSE dirigée par :

Mme BARRAULT Servane

Maître de Conférences (HDR), Université de Tours

THÈSE co-encadrée par :

M. BRUNAULT Paul

Maître de Conférences (HDR), Université de Tours

PRESIDENT DU JURY :

M. BALLON Nicolas

Professeur des Universités, Université de Tours

RAPPORTEURS :

Mme BONNAIRE Céline

Mme ROMO Lucia

Maître de Conférences (HDR), Université de Paris

Professeure des Universités, Université Paris Nanterre

AUTRE MEMBRE DU JURY :

Mme GRALL-BRONNEC Marie

Professeure des Universités, Université de Nantes

◆◆◆◆ Remerciements ◆◆◆◆

Certes, une thèse est un travail individuel, mais il ne peut aboutir sans un certain collectif. Parce que vous avez contribué à ce travail par son encadrement, son évaluation, ou encore pour le soutien que vous m'avez apporté au cours de ces trois années de thèse, je vous en remercie.

Mes premières pensées vont à **Mme Servane Barrault et M. Paul Brunault** qui, il y a trois ans, m'ont fait l'honneur d'accepter de diriger ma thèse. Servane, Paul, je vous remercie infiniment de m'avoir donné l'opportunité de réaliser cette thèse. Merci d'avoir cru en moi. Par votre expertise, votre rigueur, votre confiance, votre bienveillance, j'ai tant appris ! Je n'aurais pas pu rêver meilleur accompagnement pour cette aventure. Je mesure la chance qui a été la mienne. MERCI.

Mesdames, Monsieur, les membres du jury,

Madame BONNAIRE, Madame ROMO, Madame GRALL-BRONNEC, Monsieur BALLON,

Je vous remercie de me faire l'honneur d'accorder de votre temps précieux pour évaluer ce travail. Je serai ravie de pouvoir en échanger avec vous prochainement. Soyez assurés de ma gratitude et de mon profond respect à votre égard.

Je remercie également chaleureusement **toutes les personnes qui ont contribué aux études** présentées dans le cadre de cette thèse.

Merci à l'ensemble des participants qui m'ont accordé du temps, et qui nous ont fait confiance dans le partage de leur vécu.

Merci aux professionnels des structures partenaires et notamment à M. Damien Maugé et à Stéphanie Branger pour le CSAPA de Tours (CHRU de Tours), à Azélie Brand et Céline Benoist pour le CSAPA d'Orléans (APLEAT-ACEP), à Aurélie Chauvin pour le CSAPA de Châteauroux (Addictions France) et enfin à Mathilde Auclain pour le CSAPA de Trappes (CH de Versailles).

Merci aux co-autrices et co-auteurs des articles présents au sein de cette thèse qui nous ont fait la faveur de collaborer avec nous dans le cadre des projets de recherche menés : Mme Isabelle Varescon, M. Arnaud De Luca, M. Samuele Cortese, M. Régis Hankard, Mme Céline Bourbao-Tournois et M. Christian Réveillère.

Merci à Manuel Garcia et aux étudiantes du Master 1^{ère} année Psychopathologie et Psychologie Clinique. J'ai eu l'opportunité de co-encadrer les mémoires de recherche de ces dernières qui ont été d'une aide précieuse dans le cadre des études menées. J'adresse donc un grand merci à Sophie Fernandez, Claire Barili, Sarah Lacroix, Lucie Vossels et Solène Laroche.

Je remercie l'école **doctorale Humanités & Langues** de l'université de Tours qui, par l'attribution d'une bourse doctorale, m'a permis de réaliser cette thèse dans des conditions optimales.

Je remercie l'ensemble des **membres de l'équipe Qualipsy**. Je souhaiterais remercier spécifiquement **Mme Evelyne Fouquereau**, directrice de l'équipe Qualipsy, pour la grande bienveillance qu'elle exprime à l'égard des doctorants de l'équipe, et **Mme Brigitte Geffray** qui est d'un soutien et d'une gentillesse sans égal, une personne précieuse pour l'ensemble des doctorants des équipes Qualipsy et Pavea.

J'ai une pensée également pour **Emmanuel Hegbe et Aurélien Ribadier**. Merci Aurélien d'avoir toujours eu des paroles de soutien et de bienveillance à mon égard. Cela fait chaud au cœur. Emmanuel, je te remercie d'avoir été un soutien lors de mes premiers pas de doctorante. C'était si agréable de savoir que nous pouvions compter l'un sur l'autre dans le cadre des différentes missions qui étaient les nôtres. Tu m'as passé le flambeau et je suis ravie de le transmettre à mon tour : Clothilde are you ready ?!

Je remercie l'ensemble des personnels du **département de psychologie** : les membres des deux autres équipes de recherche en Psychologie (Pavea et Cerca), ainsi que les collègues du secrétariat de Psychologie.

Merci à mes **anciens collègues de promotion de Master** avec qui je suis ravie d'avoir conservé des liens : Marion R, Marion C, Jimmy, Estelle, Mathilde, Héloïse, qui à leur façon m'ont soutenue durant ces trois années. Jenny, je ne t'ai pas oubliée... mais je voulais te remercier tout particulièrement. Je te remercie pour tes encouragements et ta confiance. Je te souhaite le meilleur, tu le mérites tellement...

Je souhaite également remercier **Mélanie et Amel** qui malgré la distance restent des amies fidèles. Merci pour votre soutien.

Un MERCI tout particulier à certains **doctorants et docteurs, et maintenant amis** : Julia, Gaele, Mathilde, Clothilde, Elina, Alexandrine, Lina, Fanny, Pierre. Si j'étais si présente en

salle des doctorants, ce n'est pas uniquement parce que j'y trouve les fauteuils de bureau particulièrement confortables, mais aussi et surtout parce que je savais que je vous y retrouverai chaque matin, et quel plaisir ! Nous avons partagé tant de réflexions, de fous rires, de discussions toutes aussi différentes les unes des autres... Ces trois années inoubliables ont été très enrichissantes professionnellement et tout autant humainement, entre autres grâce à vous. Futurs docteur.e.s, le rendez-vous est pris pour chacune de vos soutenances !

Et enfin merci à **mes parents et ma sœur**. Je vous remercie de m'avoir soutenu durant ces trois années... et les précédentes. Si j'arrive au bout de ces trois années de thèse, c'est aussi grâce à chacun de vous et je vous en remercie. Vous êtes ma source d'inspiration, de motivations. Vous êtes mes piliers.

Une thèse c'est donc bien plus qu'écrire 300 pages sur notre sujet de prédilection, c'est une expérience et des rencontres formidables. Je suis tellement reconnaissante d'avoir vécu cela.

Vous dire que je clôture l'écriture de ces remerciements sans la gorge nouée par l'émotion serait mentir...

RESUME

L'objectif principal de ce travail de thèse était d'évaluer l'association entre le TDAH chez l'adulte et les addictions comportementales, d'identifier des facteurs psychopathologiques associés à cette cooccurrence et de tester l'effet médiateur de ces derniers dans cette association. Pour cela, une revue de la littérature et trois études empiriques ont été menées auprès de populations non clinique et clinique. Que le TDAH adulte ait été évalué (1) par auto-questionnaire investiguant uniquement les symptômes à l'âge adulte en population non-clinique présentant un usage problématique d'Internet (n=532), (2) par auto-questionnaires investiguant à la fois les symptômes dans l'enfance et à l'âge adulte auprès d'une population clinique à haut risque de comportements alimentaires de type addictif (i.e., patients avec obésité sévère ; n=282), ou (3) par le rigoureux diagnostic réalisé au cours d'un entretien semi-structuré (DIVA 5.0) auprès de personnes suivies en consultation ambulatoire pour addiction comportementale (n=65), chacune des études menées ont mis en évidence une prévalence plus importante du TDAH adulte parmi les personnes présentant une addiction comportementale (respectivement 50.5%, 17.3% et 29%). De plus, la revue de la littérature et les résultats obtenus au cours des trois études précédemment évoquées étaient compatibles avec un rôle médiateur de l'affectivité négative, de certaines dimensions d'impulsivité, de difficultés de régulation émotionnelle, et de la personnalité dans le lien entre addiction comportementale et TDAH chez l'adulte.

Ces travaux, par la mise en évidence d'une forte prévalence du TDAH adulte parmi les personnes présentant une addiction comportementale, et l'identification de facteurs psychopathologiques spécifiques aidant à comprendre cette forte cooccurrence, suggèrent une systématisation de l'évaluation du TDAH chez l'adulte parmi les personnes présentant (ou ayant un fort risque de présenter) une addiction comportementale. Cela invite également à une attentive évaluation des addictions comportementales auprès des personnes présentant un TDAH. De plus, ils soutiennent l'idée d'une prise en charge conjointe de ces deux troubles par le ciblage spécifique des facteurs psychopathologiques identifiés comme particulièrement impliqués dans cette cooccurrence.

Mots clés : Addiction comportementale, TDAH, régulation émotionnelle, impulsivité, personnalité

ABSTRACT

The main objective of this thesis was to assess the association between adult ADHD and behavioral addictions, to identify psychopathological factors associated with this co-occurrence and to assess the mediating effect of these factors in the association. Thus, a literature review and three empirical studies were conducted in non-clinical and clinical populations. Whether adult ADHD was assessed (1) by self-administered questionnaires investigating adult symptoms in a non-clinical population meeting the criteria for problematic Internet use (n=532), (2) by self-administered questionnaires investigating both childhood and adult symptoms in a clinical population at higher risk for addictive-like eating behaviors (outpatients with severe obesity ; n=282) or (3) by a rigorous diagnosis carried out during a semi-structured interview (DIVA 5.0) with behavioral addiction outpatients (n=65), each of these studies showed a higher prevalence of adult ADHD among individuals with behavioral addiction (50.5%, 17.3% and 29% respectively). Furthermore, the systematic review and the three empirical studies mentioned above were compatible with a mediating effect of negative affectivity, some dimensions of emotional dysregulation, impulsivity and personality in the association between behavioral addiction and adult ADHD.

This thesis, by highlighting a high prevalence of adult ADHD among individuals with a behavioral addiction, and the identification of specific psychopathological factors helping to understand this high co-occurrence, suggested a systematic assessment of adult ADHD among individuals with (or at higher risk) a behavioral addiction. This also suggest more assessment of behavioral addictions in individuals with adult ADHD. Moreover, this would involve joint management of these two disorders by especially targeting the psychopathological factors identified as being particularly involved in this co-occurrence.

Key words: behavioral addiction, ADHD, emotion regulation, impulsivity, personality

Table des matières

INTRODUCTION GENERALE.....	1
<u>PARTIE 1.</u> Approche théorique de la co-occurrence addiction comportementale - TDAH.....	6
<u>Chapitre 1.</u> Les addictions comportementales	8
I. TOUT COMPORTEMENT PEUT-IL ETRE SOURCE D'ADDICTION ?	8
I.1. Le normal et le pathologique selon le modèle de Goodman (1990)	8
I.2. Le normal et le pathologique selon le modèle de Griffiths (2005)	9
I.3. Le normal et le pathologique selon l'approche clinique de Michel Reynaud (2016)	10
II. LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES, UN BREF ETAT DES CONNAISSANCES ...	11
II.1. Addictions comportementales et classifications, qu'en est-il ?	11
II.2. Le jeu d'argent pathologique.....	13
II.3. Le trouble du jeu vidéo	18
II.4. Addiction sexuelle ou trouble compulsif du comportement sexuel.....	23
II.5. Autres addictions comportementales non présentes dans les classifications	25
III. LE CAS PARTICULIER DE L'ADDICTION A L'ALIMENTATION ET DES TROUBLES DES CONDUITES ALIMENTAIRES	27
III.1. Les troubles des conduites alimentaires.....	27
III.2. L'addiction à l'alimentation.....	28
IV. FACTEURS DE RISQUE, APPROCHES EXPLICATIVES ET PRISE EN CHARGE : QUELQUES ELEMENTS DE LA CLINIQUE DES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES ...	33
IV.1. Les facteurs de risque	33
IV.2. Les approches explicatives	41
IV.3. Prise en charge psychologique des addictions comportementales	46
<u>Chapitre 2.</u> Difficultés de régulation émotionnelle et impulsivité dans les addictions comportementales.....	50
I. LES DIFFICULTES DE REGULATION EMOTIONNELLE.....	50
I.1. Définitions.....	50
I.2. Les difficultés de régulation émotionnelle dans les addictions comportementales	54
II. L'ALEXITHYMIE COMME FACTEUR DE RISQUE INDIVIDUEL	61
II.1. Définitions.....	61
II.2. L'alexithymie dans les addictions comportementales	62
III. L'IMPULSIVITE DANS LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES	66
III.1. Définitions	66
III.2. L'impulsivité dans les addictions comportementales	70
<u>Chapitre 3.</u> Le trouble déficit de l'attention avec/sans hyperactivité adulte.....	75
I. LE TDAH A L'AGE ADULTE	75
I.1. Le TDAH : d'une pathologie infantile à un trouble vie entière	75
I.2. Le TDAH dans les classifications internationales : quelle place pour le TDAH chez l'adulte ?	80
I.3. Exemple de support au diagnostic du TDAH adulte : L'entretien DIVA	83
I.4. Facteurs de risque du TDAH : génétique et environnement.....	85
I.5. Neurobiologie du TDAH.....	86
II. CLINIQUE DU TDAH ADULTE : CARACTERISTIQUES CLINIQUES, COMORBIDITES ET PRISE EN CHARGE.....	88
II.1. Clinique principale du TDAH	88

II.2. Retentissement et symptomatologie associée.....	90
II.3. TDAH et émotions.....	95
II.4. Prises en charge proposées.....	99
II.5. Les comorbidités psychiatriques	102
Chapitre 4. Cooccurrence addiction comportementale – TDAH : que sait-on ? Quelles pistes explicatives ?	105
I. TDAH ET TROUBLES ADDICTIFS	105
I.1. TDAH et trouble de l’usage de substance	105
I.2. Prévalence de la cooccurrence TDAH-addiction comportementale	109
I.3. Que dit la littérature sur le lien TDAH-Addiction comportementale ?.....	112
I.4. Quel impact de la présence du TDAH sur le comportement problématique ?	116
II. QUELLES SONT LES HYPOTHESES EXPLICATIVES DU LIEN TDAH-ADDICTION COMPORTEMENTALE ?	119
II.1. Hypothèses neurobiologiques.....	119
II.2. Hypothèses liées aux symptômes primaires de TDAH.....	120
II.3. Hypothèses liées aux symptômes émotionnels secondaires au TDAH.....	121
II.4. Hypothèses liées aux autres caractéristiques psychologiques associées au TDAH.....	122
III. LES FACTEURS PSYCHOPATHOLOGIQUES IMPLIQUES DANS LE CADRE DE LA COOCCURRENCE TDAH-ADDICTION COMPORTEMENTALE	124
III.1. Eléments de personnalité	124
III.2. Les comorbidités psychiatriques	126
III.3. Les facteurs émotionnels	127
OBJECTIFS & HYPOTHESES	131
PARTIE 2. Approche empirique, contribution à l’étude de la co-occurrence addiction comportementale - TDAH	136
Chapitre 1. TDAH et comportements alimentaires de type addictif, état de la littérature sur l’effet médiateur des facteurs émotionnels.....	138
<i>Etude n°1: Emotions négatives et dysregulation émotionnelle comme facteurs médiateurs du lien TDAH – désordre alimentaire : une revue systématique.....</i>	<i>139</i>
Chapitre 2. Evaluation du modèle en population générale et clinique	179
<i>Etude n°2: Etude du lien entre le TDAH et le trouble de l’usage d’Internet, rôle médiateur de la régulation émotionnelle, des symptômes anxieux et dépressifs, et de l’impulsivité, en population générale</i>	<i>181</i>
<i>Etude n°3: Etude de l’implication des facteurs émotionnels et dimensions de personnalité dans le lien TDAH-comportements alimentaires de type addictif auprès de patients candidats à la chirurgie bariatrique.....</i>	<i>203</i>
Chapitre 3. Diagnostic du TDAH adulte auprès de patients suivis en consultation ambulatoire pour addiction comportementale.....	232
<i>Etude n°4: Diagnostic de TDAH adulte, impulsivité et dysrégulation émotionnelle chez des patients suivis en consultations ambulatoires pour une addiction comportementale.....</i>	<i>233</i>
PARTIE 3. Discussion générale, limites et perspectives	257
Chapitre 1. Discussion des résultats obtenus au cours des études menées	259
I. RAPPEL DES OBJECTIFS ET ETUDES MENEES POUR REpondre A CEUX-CI	259
II. PREVALENCE DU TDAH ADULTE AUPRES DE POPULATIONS PRESENTANT UNE ADDICTION COMPORTEMENTALE.....	261

III. ASSOCIATION ENTRE LE TDAH ADULTE ET LES ADDICTIONS COMORTEMENTALES ETUDIÉE AUPRES DE PERSONNES PRESENTANT UNE ADDICTION COMORTEMENTALE.....	264
III.1. Implication des difficultés de régulation émotionnelle et de l'impulsivité dans les addictions comorteumentales	264
III.2. TDAH adulte cooccurrent et implication des facteurs psychopathologiques d'intérêt	265
IV. LE LIEN ENTRE LE TDAH ADULTE ET LES COMORTEMENTS ALIMENTAIRES DE TYPE ADDICTIF ETUDIE AUPRES DES PATIENTS CANDIDATS A LA CHIRURGIE BARIATRIQUE (<i>retour sur les études n°1 et 3</i>)	268
IV.1. Addiction à l'alimentation et comportements de <i>binge eating</i> étudiés auprès de patients candidats à la chirurgie bariatrique.	268
IV.2. Symptômes du TDAH étudiés auprès des patients candidats à la chirurgie bariatrique ..	270
V. QUELS FACTEURS MEDIEATEURS DE L'ASSOCIATION ENTRE LE TDAH ADULTE ET LES ADDICTIONS COMORTEMENTALES ?	272
V.1. L'impulsivité.....	272
V.2. La personnalité.....	274
V.3. Les émotions négatives et les difficultés de régulation émotionnelle.....	275
VI. LES ADDICTIONS COMORTEMENTALES, L'ETENDUE DU CHAMP DES COMORTEMENTS IMPLIQUES TOUJOURS EN DEBAT: EXEMPLE DE L'ADDICTION A L'ALIMENTATION	278
VII. LES SYMPTOMES DU TDAH A L'AGE ADULTE	281
Chapitre 2. Limites	283
Chapitre 3. Implications cliniques et perspectives de recherche	286
I. IMPLICATIONS CLINIQUES.....	286
I.1. Evaluation du TDAH adulte dans le cadre des addictions comorteumentales	286
I.2. Quelles implications sur la prise en charge des patients candidats à la chirurgie bariatrique ?	286
I.3. Une prise en charge conjointe	287
I.4. Quelles prises en charge psychothérapeutiques pourraient être les plus adaptées ?	288
I.5. Perspectives en termes de prévention	290
II. PERSPECTIVES EN TERMES DE RECHERCHE.....	291
CONCLUSION.....	294
BIBLIOGRAPHIE.....	296
ANNEXES	323

Figures & Tableaux

LISTE DES FIGURES

Cadre théorique :

Figure 1. Triangle des facteurs de risque d'Olievenstein adapté au jeu d'argent pathologique	34
Figure 2. Le modèle cognitif de Beck	44
Figure 3. Le modèle de prévention de la rechute de Marlatt & Gordon (1985)	49
Figure 4. Les différentes formes de régulation émotionnelle, représentées le long d'un continuum.....	53
Figure 5. Estimation de la prévalence et du nombre de personnes présentant un TDAH à l'âge adulte en 2020, selon le groupe d'âge.....	80
Figure 6. Modèle reprenant l'hypothèse de médiation du lien TDAH adulte – addiction comportementale par certains facteurs psychopathologiques	134

Etude n°1 :

Figure 7. Study selection flow chart.....	146
Figure 8. Number of publications from 2015 to 2020.....	149
Figure 9. Model illustrating association between ADHD symptoms and disordered eating mediated by emotion self-regulation difficulties and negative affectivity.	168

Etude n°2 :

Figure 10. Mediation models of the association between adult ADHD symptoms and PIU .	194
--	-----

Etude n°3 :

Figure 11. Mediation effect of emotion dysregulation in the association between probable adult ADHD and significant BE.....	219
Figure 12. Mediation effect of alexithymia in the association between probable adult ADHD and significant binge eating.....	220
Figure 13. Mediation effect of personality dimensions in the association between probable adult ADHD and significant BE	221

Etude n°4 :

Figure 14. ADHD diagnosis according to DIVA-5 semi-structured interview	245
---	-----

Discussion :

Figure 15. Modèle exposant l'hypothèse de médiation du lien TDAH adulte – addiction comportementale par certains facteurs psychopathologiques évalués dans le cadre des études n°2 et n°3.....	277
--	-----

LISTE DES TABLEAUX

Cadre théorique :

Tableau 1 : L'usage pathologique des jeux sur Internet	21
Tableau 2. Critères de l'addiction à l'alimentation d'après la YFAS 2.0	29
Tableau 3 : Etude du vécu phénoménologique des troubles du sommeil et du surpoids auprès de personnes présentant un TDAH adulte (d'après Zwennes & Loth, 2019)	94

Etude n°1 :

Tableau 4. Inclusion and exclusion criteria.	147
Tableau 5. Disordered eating prevalence among individuals with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder symptomatology.....	152
Tableau 6. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder prevalence among population with overweight or obesity.....	156
Tableau 7. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder prevalence among disordered eating. .	157

Etude n°2 :

Tableau 8. Socio-demographic data and independent variables: comparison of PIU and non-PIU individuals.....	191
Tableau 9. Multiple regression model explaining IAT scores.....	192
Tableau 10. Multiple regression model explaining IAT score with stepwise method	193
Tableau 11. Mediation models of the association between adult ADHD symptoms and PIU	194

Etude n°3 :

Tableau 12. Descriptive statistics of the whole sample and logistic regression depending on FA and significant BE status.....	215
Tableau 13. Comparison between persons with versus without probable adult ADHD	217
Tableau 14. Spearman correlation matrix between ADHD variables and psychopathological variables	218
Tableau 15. Mediation of the effects of probable adult ADHD on significant BE.....	219

Etude n°4 :

Tableau 16. Sociodemographic data and initial motive for consultation	239
Tableau 17. Descriptive statistics of the ADHD prevalence and symptoms during childhood and adulthood, as assessed by the DIVA-5.....	245
Tableau 18. Comparison between patients with versus without adult ADHD in univariate analyses	246
Tableau 19. Psychopathological factors associated with adult ADHD diagnosis in multiple logistic regression (introduce method).....	248
Tableau 20. Psychopathological factors associated with adult ADHD diagnosis in multiple logistic regression (backward method)	249

INTRODUCTION GENERALE

Dans le champ des troubles addictifs se distinguent les troubles de l'usage de substance des addictions comportementales. Si de nombreuses décennies de recherche ont permis d'en apprendre beaucoup sur les troubles de l'usage de substance, les addictions comportementales ont été quelque peu délaissées. Nous ne pouvons que nous réjouir d'un regain d'intérêt pour ce type de troubles addictifs depuis quelques années. Cela est d'autant plus important que, d'après l'Observatoire Français des Drogues et Tendances addictives (OFDT), le nombre de personnes en demande de prise en charge pour une addiction comportementale auprès des centres de soins, d'accompagnement et de prévention en addictologie (CSAPA) est en croissance (Eroukmanoff, 2022).

Nous pouvons penser que cet intérêt pour les addictions comportementales a pu être facilité par la réintroduction du terme « **addiction** », adapté tant aux substances qu'aux comportements. Le terme « addiction », connu depuis plusieurs siècles, fait sa réapparition en 1932 dans le discours de Glover, médecin et psychanalyste britannique. Il indique que « dans certains cas d'addiction, où un substitut inoffensif était choisi (dans un cas le sucre était utilisé en ce sens), j'ai observé que la même compulsion servile s'attachait au substitut et que la privation du substitut libérait des charges massives d'angoisse. ». Par la suite, Peele (1985) ajouta que la dépendance est relative à une expérience et non à une substance chimique. D'après Valleur & Velea (2002), l'attrait pour cette expérience ou séquence comportementale serait lié à son caractère prévisible, permettant un évitement des situations source d'anxiété. Ces différents apports invitent donc à la non-limitation du champ des troubles addictifs aux substances psychoactives. L'avantage de l'emploi du terme « addiction » réside dans le fait qu'il permet un regard sur la **conduite** et non exclusivement sur le produit. Ce terme peut donc être utilisé pour toutes conduites. De plus, il rend compte de processus communs, d'un possible passage d'un trouble addictif à l'autre, voire de co-addiction, et donc d'une parenté dans les propositions thérapeutiques (Valleur & Velea, 2002).

De prime abord, le terme « addiction » peut laisser penser à un anglicisme. Or, son origine est bien ancrée dans la langue latine (Saïet, 2019). En effet, les origines premières du terme « addiction » sont assez éloignées de l'emploi que nous en avons aujourd'hui. Cependant, il est intéressant de se pencher sur l'étymologie de ce terme, l'évolution de son emploi dans la société et de découvrir de quelle manière ses premiers emplois posent déjà les fondements de son utilisation contemporaine, et ouvrent dans ce champ une place aux comportements. Dans son article « *Addiction, addictus et addictio* » publié en 2014, Jean-Yves Guillaumin (Guillaumin, 2014), fait un intéressant historique des origines du mot « addiction ».

« *Addicere* » est un terme juridique, employé au 1^{er} siècle avant J-C, par le tribunal romain pour signifier l'adjudication d'une personne détentrice d'une dette à son créancier. La contrainte par corps à l'Antiquité (« *addicere* » en latin), deviendra par la suite contrainte par le travail au cours du Moyen-Âge (« *addiction* » en anglais). L'*addictus* de l'Antiquité était alors une personne réduite à l'esclavage du fait de dettes non-acquittées. Se distingue donc ici l'origine du mot faisant référence à une **privation de liberté** (dans le but de payer une dette). Cela ne peut être que mis en parallèle avec la définition de l'« alcoolisme » proposée par Pierre Fouquet, en 1951, co-fondateur de la Société Française d'Alcoolologie : « Il y a alcoolisme lorsqu'un individu a, en fait, perdu la liberté de s'abstenir de boire ». Cette origine du mot faisant référence à la servitude peut être également mis en lien avec les notions de **dépendance**, de perte d'identité, de perte de valeur propre, de perte du caractère de sujet pour celui d'objet, bien décrit dans le cadre de certains troubles addictifs.

Progressivement, le terme « *addictus* » échappe à son emploi juridique pour être utilisé par la population sous son sens figuré. Effectivement, il pouvait être utilisé pour décrire la soumission à un ennemi ou encore dans le cadre de relations amoureuses, pour décrire « la dépendance sans rémission ni échappatoire de l'homme soumis aux désirs de l'amour », (Guillaumin, 2014). Dans ce dernier exemple, en plus de la notion de perte de liberté déjà évoquée dans le cadre de l'utilisation juridique, ici s'ajoute une nouvelle notion celle du **plaisir**. Dans cette utilisation populaire du terme « *addictus* », il s'agit alors d'une **perte de contrôle** dans le cadre de l'abandon de son corps aux plaisirs. Cet emploi s'inscrit dans le contexte de l'Antiquité au cours de laquelle « esprit » et « corps » s'opposent. Succomber aux plaisirs de la chair et du ventre soulève la dominance du **corps**, des instincts et la faiblesse de l'esprit, de la raison, tant valorisés à cette époque. La dimension corporelle du terme « *addictus* » est essentielle. Il s'agit d'une **contrainte** par corps. La contrainte, action de forcer quelqu'un à agir contre sa volonté, pression morale ou physique, est exercée sur le corps dans le contexte juridique et par le corps lui-même dans le contexte de l'utilisation populaire soulignant la toute-puissance de celui-ci. Ceci fait écho à l'**envie irrépressible**, incontrôlable, que peuvent relater aujourd'hui certaines personnes présentant une addiction à l'alimentation ou usagers de substances psychoactives.

Par ce bref historique du terme « *addiction* », nous distinguons les notions connues aujourd'hui pour être associées aux troubles addictifs: privation de liberté de s'abstenir, contrainte, plaisir, perte de contrôle, envie irrépressible... Les origines du terme « *addiction* »

ne font donc pas référence à la consommation de substance, et pourtant c'est bien cet aspect qui dominera au cours de nombreuses années, délaissant les addictions comportementales.

Comme évoqué précédemment, depuis quelques années, les études portant sur les addictions comportementales se sont développées. Nous avons donc eu la possibilité d'en apprendre davantage sur ce type de trouble addictif. Et même si les comportements entrant dans ce champ et les critères à appliquer font encore débat, ces études ont permis de mettre la lumière sur certains comportements à risque, puis de progressivement en reconnaître le caractère addictif. En ce sens, le jeu d'argent pathologique, première addiction comportementale reconnue dans les classifications internationales, a ouvert la voie à la reconnaissance du potentiel addictif d'autres comportements. Au-delà de la reconnaissance de ce potentiel, c'est de la reconnaissance de la souffrance des patients vivant celles-ci que nous ne pouvons que nous satisfaire, même si les cliniciens, bien avant l'établissement d'un consensus, constataient cette souffrance, la recueillaient et l'accompagnaient, comme c'est d'ailleurs encore le cas par exemple pour l'addiction à l'alimentation ou l'addiction sexuelle.

Les nombreuses études réalisées sur le sujet ont donc permis d'en apprendre davantage sur les addictions comportementales. Cependant, des zones d'ombre persistent, nécessitant d'être davantage investiguées afin de contribuer au débat portant sur leur entrée dans les classifications. C'est le cas des facteurs psychopathologiques et comorbidités associés à ce type de trouble addictif, qui identifiés permettraient d'envisager des interventions thérapeutiques et de prévention nouvelles et adaptées. Il est étonnant de constater que de nombreux cliniciens pratiquant auprès d'adultes présentant un trouble addictif relatent que ceux-ci présenteraient des symptômes laissant penser à un trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH), alors que ce trouble habituellement diagnostiqué dans l'enfance n'a pas été évoqué au cours de leurs précédentes années de vie. La question que nous pouvons alors nous poser est de savoir s'il s'agit vraiment d'un TDAH, s'il s'agit d'une nouvelle forme de ce trouble apparaissant à l'âge adulte ou s'il s'agit de symptômes secondaires au trouble addictif.

L'objectif principal de ce travail de thèse était donc de permettre une meilleure compréhension du lien entre le TDAH adulte et les troubles addictifs, spécifiquement les addictions comportementales. Pour cela, il s'agissait d'évaluer le TDAH adulte au sein de différentes populations (en population générale et en population clinique) répondant aux critères d'une addiction comportementale, et d'étudier l'implication de certains facteurs psychopathologiques dans cette cooccurrence.

PARTIE 1

Approche théorique de la co-occurrence addiction comportementale - TDAH

Chapitre 1.

LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES

I. TOUT COMPORTEMENT PEUT-IL ETRE SOURCE D'ADDICTION ?

Une fois un terme commun à l'ensemble des conduites proposé, comme c'est le cas pour le terme « addiction » ou « trouble addictif », il s'agit afin de l'utiliser à bon escient de le définir. Cependant, lorsque la littérature indique que « tout comportement peut être source d'addiction » (Griffiths, 2005), il peut alors être difficile de distinguer le normal du pathologique. C'est notamment le cas dans le cadre des addictions comportementales pour lesquelles le caractère addictif de comportements banals, du quotidien a été suggéré.

I.1. Le normal et le pathologique selon le modèle de Goodman (1990)

Dans les années 90, Aviel Goodman s'attelle à proposer une définition des troubles addictifs qui permettrait une adaptation à chacune des conduites considérées. Il propose une définition particulièrement intéressante du fait qu'elle soit non spécifique d'un comportement. Selon lui, l'addiction est « un processus par lequel un comportement, qui peut à la fois produire du **plaisir** et soulager un **malaise interne**, est employé selon un pattern caractérisé par : (1) l'échec récurrent à contrôler le comportement (impuissance) et (2) la poursuite du comportement malgré des conséquences négatives significatives » (Goodman, 1990). Selon Goodman, on parle d'addiction lorsqu'il y a **dépendance** et **compulsion**. Ces deux notions se distinguent par le fait que la première implique une « tentative d'atteindre un état interne agréable par la satisfaction des besoins, des ordres de base », et est à associer au renforcement positif, lorsque la seconde implique la « tentative d'évitement d'un état interne désagréable/aversif (par exemple, l'anxiété, le chagrin, la culpabilité, la honte, la rage) », et est à associer au renforcement négatif. L'addiction est donc la combinaison de gratification et d'évasion d'un malaise interne. Afin d'être compris de tous, il utilise le modèle de la troisième édition du DSM (*Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders* ; American Psychiatric Association, 1980) pour proposer des critères diagnostics :

- (A) Echec récurrent à résister à l'impulsion d'adopter un comportement spécifique.
- (B) Sentiment croissant de tension juste avant d'initier le comportement.

(C) Plaisir ou soulagement au moment de l'adoption du comportement.

(D) Perte de contrôle au moment de l'adoption du comportement.

(E) Au moins cinq des éléments suivants :

(1) préoccupation fréquente du comportement ou d'une activité préparatoire à ce comportement.

(2) engagement fréquent dans le comportement dans une mesure plus importante ou pendant une période plus longue que prévu.

(3) des efforts répétés pour réduire, contrôler ou arrêter le comportement.

(4) beaucoup de temps consacré aux activités nécessaires au comportement, à l'adoption du comportement ou à la récupération de ses effets.

(5) engagement fréquent dans le comportement lors d'obligations professionnelles, scolaires, domestiques ou sociales.

(6) abandon ou réduction d'activités sociales, professionnelles ou récréatives importantes à cause du comportement.

(7) poursuite du comportement malgré la connaissance d'un problème social, financier, psychologique ou physique persistant ou récurrent, causé ou exacerbé par le comportement.

(8) tolérance : besoin d'augmenter l'intensité ou la fréquence du comportement afin d'obtenir l'effet désiré ou de diminuer cet effet en poursuivant un comportement de même intensité.

(9) agitation ou irritabilité en cas d'impossibilité de s'engager dans le comportement.

(F) Certains symptômes de la perturbation ont persisté pendant au moins un mois ou sont apparus de manière répétée sur une période plus longue.

I.2. Le normal et le pathologique selon le modèle de Griffiths (2005)

Comme indiqué précédemment, Griffiths (2005) suggère que tout comportement peut être source d'addiction. Afin de distinguer le comportement addictif de la passion, il précise l'importance de la considération des **conséquences négatives** du comportement. Il indique que considérer la combinaison du type de récompense (physiologique, psychologique) et de l'environnement (physique, social, culturel) associés à tout comportement particulier sera majeur dans la détermination de la tendance à une implication excessive dans une activité. Il définit le trouble addictif selon six composantes :

la saillance : lorsque l'activité problématique est ce qu'il y a de plus important dans la vie du sujet, et qu'elle domine ses pensées, émotions et comportements ;

la modification de l'humeur : induction d'une modification de l'émotion par le comportement comme stratégie d'automédication, pour se sentir mieux.

la tolérance : augmentation de l'activité pour atteindre l'effet initial, comme augmenter le montant des mises aux jeux de hasard et d'argent, augmenter le temps de jeu... (cela a été mis en évidence physiologiquement par un rythme cardiaque qui effectivement diminue au fil de la pratique chez les joueurs réguliers)

les symptômes de sevrage : sensations désagréables, effets psychologiques (par exemple baisse de l'humeur) ou effets physiologiques (par exemple tremblements, nausées) qui se produisent lorsque l'activité est interrompue ou soudainement réduite. D'après Griffiths, les symptômes physiques de sevrage chez les personnes présentant un jeu d'argent pathologique sont plus nombreux que chez les personnes présentant des troubles de l'usage de substance.

le conflit : renvoie aux conflits interpersonnels que la pratique excessive induit, mais également aux conflits intrapsychiques qu'elle implique.

la rechute : tendance à présenter de nouveau des schémas de fonctionnement antérieurs après de nombreuses années d'abstinence ou de contrôle.

D'après l'auteur, ces six composantes se doivent d'être présentes pour définir un comportement d'addictif. Griffiths souligne que « la différence entre un enthousiasme sain et excessif et une addiction est que les enthousiasmes sains participent à la vie alors que les addictions éloignent d'elle » (*“The difference between an excessive healthy enthusiasm and an addiction is that healthy enthusiasms add to life whereas addictions take away from it.”*).

I.3. Le normal et le pathologique selon l'approche clinique de Michel Reynaud (2016)

Enfin, l'approche clinique proposée par le Professeur Michel Reynaud (Reynaud et al., 2016) et ses collaborateurs au sein du traité d'addictologie distingue le trouble addictif de la passion dévorante en ce qu'elle implique « un état dans lequel la **souffrance** liée à l'objet de la passion dépasse le plaisir qu'il procure, dans lequel le besoin prime sur le désir et dans lequel le manque insupportable impose d'y revenir quel que soit le prix à payer. ». Le recours au comportement est alors de l'ordre du **besoin**, il n'est plus sous le contrôle « raisonnable ». Il devient « la façon préférentielle, voire unique, d'obtenir du plaisir ou d'éviter une tension », même si les **conséquences** négatives l'emportent sur le plaisir apporté (Denis et al., 2016).

II. LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES, UN BREF ETAT DES CONNAISSANCES

II.1. Addictions comportementales et classifications, qu'en est-il ?

De nombreux comportements ont été identifiés, par la littérature scientifique, comme potentiellement addictifs. Il est possible de citer l'utilisation des jeux de hasard et d'argent, des jeux vidéo, l'usage d'Internet, le sexe, l'alimentation, les achats, le sport, le travail, l'usage du smartphone... Cependant les classifications internationales ne reconnaissent pas l'ensemble des troubles addictifs associés.

Même si le caractère potentiellement pathologique du jeu de hasard et d'argent est connu depuis de nombreuses années, il faudra attendre les années 80 pour voir l'apparition du jeu pathologique dans le DSM-III (1980), qui permet une reconnaissance de ce trouble comme un trouble mental. Il s'agit de la première addiction comportementale reconnue dans les classifications. Le jeu pathologique est alors inclus dans la catégorie des « **troubles du contrôle des impulsions** ». Au sein de la 10^{ème} version de la classification internationale des maladies (CIM-10 ; World Health Organization, 1992), il est également question de jeu pathologique, faisant partie de la section « F63 Troubles des habitudes et des impulsions », et était défini comme un « Trouble consistant en des épisodes répétés et fréquents de jeu qui dominent la vie du sujet au détriment des valeurs et des obligations sociales, professionnelles, matérielles et familiales ». Toujours présent dans la 4^{ème} version du DSM (American Psychiatric Association, 2000), le jeu pathologique y est défini comme une pratique inadaptée, persistante et répétée du jeu, comme en témoignent au moins cinq manifestations parmi les dix citées (préoccupations, perte de contrôle, conséquences négatives...). Il est situé dans la catégorie des « troubles du contrôle des impulsions, non classés ailleurs » au même titre que la pyromanie, la kleptomanie... Un changement majeur a lieu lors du passage à la 5^{ème} et dernière édition du DSM (American Psychiatric Association, 2013), il n'est plus question de « jeu pathologique » mais de « jeu d'argent pathologique » (ou trouble lié au jeu d'argent). De plus, ce trouble fait son entrée dans la catégorie des troubles addictifs, et particulièrement dans celle intitulée « **troubles non liés à des substances** », dont il est la seule composante. Cette reconnaissance comme un trouble addictif se retrouve également dans la CIM-11 (World Health Organization, 2018), qui traite d'addiction aux jeux de hasard dans la section des « **troubles dus à des comportements addictifs** ». Elle propose de préciser s'il s'agit d'une pratique principalement en ligne ou hors ligne. Voilà donc trente ans que le trouble associé aux jeux de hasard et d'argent

est présent dans les classifications. Et par ce descriptif, on peut saisir la complexité du processus qui a été nécessaire avant qu'il soit reconnu comme un trouble addictif.

Dans la section des « troubles dus à des comportements addictifs », la CIM-11 intègre également l'**addiction aux jeux numériques ou jeux vidéo**, qui reprend les critères similaires à l'addiction aux jeux de hasard. De même, il est possible de préciser s'il s'agit d'une pratique en ligne ou hors ligne. Le DSM-5, quant à lui, traite plutôt d'« usage pathologique des jeux sur Internet », situé dans la section des « affections proposées pour des études supplémentaires » suggérant donc une certaine prudence, qui ne se limite pas à ce trouble mais s'étend à l'ensemble des addictions comportementales. En effet, il y est précisé que « le jeu d'argent pathologique est actuellement le seul trouble non lié à une substance proposé pour intégrer la catégorie des « troubles liés à une substance et troubles addictifs » du DSM-5. Cependant, d'autres troubles du comportement présentent des similitudes avec les troubles liés à une substance et le jeu d'argent pathologique pour lesquels le terme d'addiction est couramment employé dans les milieux non médicaux ; la seule affection ayant donné lieu à une littérature considérable est la pratique compulsive de jeux sur Internet » (American Psychiatric Association, 2013).

En ce qui concerne l'**addiction sexuelle**, elle n'est actuellement pas présente dans les classifications en ces termes. Si la proposition d'introduction du « trouble de l'hypersexualité » au sein du DSM-5 a été faite, celle-ci n'a pas été retenue du fait d'insuffisance de fondement scientifique et de spécificité du trouble (Toussaint & Pitchot, 2013). Cependant, l'organisation mondiale de la santé considère ce type de trouble d'ordre sexuel depuis plusieurs versions de la CIM. Au cours de l'évolution de cette classification, il a été question de « sexualité pathologique », « sexualité pathologique non spécifiée », « activité sexuelle excessive », « masturbation excessive ». Au sein de la dernière version de la CIM, on peut retrouver dans la section des troubles du contrôle des impulsions, le « **trouble compulsif du comportement sexuel** ».

L'**addiction à l'alimentation** n'est pas reconnue dans les classifications. Cependant, sa proximité avec les troubles des conduites alimentaires répertoriés par le DSM-5 et la CIM-11 telles que l'anorexie mentale, la boulimie nerveuse et l'hyperphagie boulimique a été mise en évidence dans la littérature.

Quant aux autres comportements tels que le travail, le sport..., exceptés les achats, présents dans la section « autres troubles du contrôle des impulsions » sous le terme de « troubles liés à l'achat compulsif », ils sont actuellement absents des classifications

internationales. Il est à noter que la CIM-11 est la première classification internationale à prévoir une catégorie spécifique aux addictions comportementales : « Troubles dus à des comportements addictifs ». De plus, comme évoqué précédemment, elle décrit l'addiction aux jeux de hasard et aux jeux vidéo, mais propose également la sous-catégorie des « autres troubles dus à des comportements addictifs », ce qui ouvre la possibilité d'un diagnostic associé à d'autres comportements.

II.2. Le jeu d'argent pathologique

II.2.1. Les jeux de hasard et d'argent d'après l'observatoire des drogues et tendances addictives

Les jeux de hasard et d'argent impliquent des jeux dont le résultat repose sur le **hasard**, se caractérisent par l'implication d'une mise d'**argent** ou d'objet de valeur et par le caractère **irréversible** du pari une fois placé (Ladouceur, 2004). On distingue les jeux de tirage (jeu de loterie dans lequel il s'agit de choisir des numéros qui s'ils sont tirés permettront de remporter un gain), jeux de grattage (jeu de loterie impliquant de gratter les cases d'un ticket qui révéleront le montant du gain), paris hippiques et sportifs, poker, machines à sous et jeux de casino. L'observatoire des drogues et des tendances addictives les définit comme « toutes opérations offertes au public, sous quelque dénomination que ce soit, pour faire naître l'espérance d'un gain qui serait dû, même partiellement, au hasard et pour lesquelles un sacrifice financier est exigé de la part des participants ».

Selon l'OFDT, en 2019, **47% des Français** de 18 à 75 ans déclaraient avoir joué aux jeux de hasard et d'argent l'année passée. 13.5% des personnes interrogées présentent une pratique hebdomadaire (Costes et al., 2020). Même si ce type de jeux est interdit aux mineurs, 39% des adolescents de 17 ans indiquent avoir joué au cours de l'année passée (données obtenues en 2017) (Brissot et al., 2018). Il s'agit particulièrement des jeux de loterie et des paris sportifs. 95% des mises se font en point de vente, concernant particulièrement les jeux de tirage et de grattage. Cependant, la pratique en ligne est en hausse de 11.1% entre 2020 et 2021, avec un nombre de comptes joueurs actifs (au moins une action de jeu au cours de l'année) atteignant 5.435.000. Cette hausse concerne particulièrement les paris sportifs (+15.8%) (Eroukmanoff, 2022). Il est important de distinguer la pratique des jeux située en point de vente de celle en ligne, car cette dernière serait associée à davantage de jeu excessif. **1.6%** des Français ayant

joué au cours de l'année passée peuvent être qualifiés de joueurs excessifs. 370 000 personnes seraient donc concernées. Parmi les joueurs en ligne, ce chiffre atteint 13%.

La part des joueurs parmi le public accueilli en CSAPA en 2020 était de 1.2%. 82.2% d'entre eux sont des hommes, d'une moyenne d'âge de 40 ans, vivant seul pour 31.4% d'entre eux ou vivant marié/concubinage pour 40.5% d'entre eux, dont le niveau d'étude est inférieur au baccalauréat pour 40% d'entre eux, équivalent au baccalauréat pour 25.3% d'entre eux et supérieur au baccalauréat pour 31.1% d'entre eux (Eroukmanoff, 2022).

II.2.2. Le jeu d'argent pathologique

Définition

Blaszczynski & Nower (2002) distinguent « problèmes de jeu » et « jeu d'argent pathologique » de la manière suivante. Les problèmes de jeu seraient associés à des difficultés de fonctionnement résultant de comportements de jeu, de conflits avec les proches au sujet du temps accordé et du risque encouru. Mais cela n'induirait pas de conséquences majeures telles que des pertes financières excessives, des préoccupations pour le jeu, ou une perte de contrôle. A l'inverse, le jeu d'argent pathologique serait associé à l'émergence de **conséquences négatives majeures**, ainsi qu'une **perte de contrôle** définit comme la mise en place d'efforts répétés et infructueux pour résister à l'envie de jouer.

La prévalence du jeu d'argent pathologique a été estimée à 0.2-0.3% lorsque l'on considère les douze derniers mois et à 0.4-1% lorsque l'on considère la vie entière (données fournies par le DSM-5). Selon l'OFDT, en 2019, 0.8% de la population française présentait un jeu excessif. Ce chiffre est en hausse au regard du rapport fourni en 2014 par ce même observatoire (0.5%) (Costes et al., 2015, 2020). La CIM-11 qui utilise le terme d'« addiction aux jeux de hasard », comme évoqué précédemment, définit ce trouble ainsi : « tendance comportementale de jeu persistante ou récurrente, qui peut être en ligne (c'.-à-d. sur Internet) ou hors ligne, et qui se manifeste par: 1. un **contrôle altéré** sur le jeu (p. ex. début, fréquence, intensité, durée, fin, contexte) ; 2. une **priorité** croissante donnée au jeu au point que celui-ci passe avant les autres aspects de la vie et les activités quotidiennes ; et 3. la poursuite ou l'escalade de la pratique du jeu malgré l'occurrence de **conséquences négatives**. La tendance comportementale de jeu peut être continue ou épisodique et récurrente. La tendance comportementale de jeu entraîne une détresse significative ou une déficience importante dans les domaines personnels, familiaux, sociaux, scolaires, professionnels ou d'autres domaines de

fonctionnement importants. Le comportement de jeux de hasard et les autres caractéristiques sont généralement évidents sur une période d'au moins 12 mois pour qu'un diagnostic puisse être posé, même si cette durée peut être plus courte si tous les critères de diagnostic sont réunis et si les symptômes sont sévères. ». Cette définition est très proche des critères diagnostiques proposés par le DSM-5, qui parle de « jeu d'argent pathologique » (voir Annexe 2).

Afin de mieux comprendre les processus psychopathologiques en jeu dans le cadre de cette addiction comportementale, **différents modèles** ont été proposés.

Facteurs de risque et processus vers le jeu d'argent pathologique d'après le modèle biopsychosocial de Sharpe (2002)

Sharpe (2002) questionne la place de facteurs biologiques, psychologiques et sociaux dans la survenue d'un jeu d'argent pathologique, et expose les étapes menant à ce type de trouble. L'auteure indique que seraient particulièrement à risque de développer un jeu d'argent pathologique, les personnes présentant une **vulnérabilité** génétique relative à certains neurotransmetteurs (impliqués dans les systèmes dopaminergique, noradrenergique, et/ou sérotoninergique), une impulsivité qui pourrait se développer du fait de prédispositions génétiques ou indépendamment, et qui contribuerait à la perte de contrôle, une sensibilité au renforcement positif lorsque la sensibilité au renforcement négatif quant à elle est faible, de faibles compétences dans la résolution de problème, et dont le regard de la famille sur le jeu est positif.

Elle souligne l'importance des **premières expériences de jeu** qui influenceraient la mise en place du comportement. Précocement, un gain conséquent ou la répétition de faibles gains serait associé à une augmentation du risque de développer un jeu d'argent pathologique. Le gain étant associé à un état d'excitation et à une illusion de contrôle. Les croyances vis-à-vis du jeu encouragent la persistance de la conduite. Les biais cognitifs, qui impliquent par exemple une plus grande saillance des gains vis-à-vis des pertes, amènent à une surestimation des chances de gain. Selon Sharpe, ce qui est important c'est la considération de l'expérience de jeu et non une pathologie sous-jacente.

Toujours selon Sharpe, les joueurs de machines à sous et les joueurs de casino ou paris hippiques présenteraient des **profils** différents. Les premiers joueraient plutôt pour échapper aux soucis de la vie qui seraient associés à une dysphorie. Le stress vécu serait reporté sur le jeu, se mettrait alors en place un processus de renforcement négatif qui inciterait à la répétition du comportement. Les seconds seraient plutôt sensibles à l'ennui, en recherche de sensations.

Ils opteraient pour ce type de jeu dans le but d'augmenter leur niveau d'éveil. La survenue d'un état interne particulier ou d'indices extérieurs induirait alors une envie irréprouvable de jeu. La réaction à cette envie irréprouvable dépendra des **stratégies de coping** détenues par le joueur. Dans ce contexte, un faible répertoire de stratégies de coping ou des stratégies dysfonctionnelles augmentera le risque de s'engager dans une conduite de jeu. Un haut besoin d'éveil, des attentes irrationnelles positives vis-à-vis du jeu (croyance d'un gain à venir), et de faibles stratégies de coping invitent à la pratique et renforcent l'engagement au cours même des sessions de jeu.

Lorsque la pratique s'intensifie, les problèmes liés au jeu peuvent être tels que l'importance d'un gain domine les pertes possibles qui semblent inconséquentes, ce qui entraîne une poursuite du jeu en dépit des conséquences négatives. Le stress est alors encore plus important, créant un cercle vicieux dont il est difficile de sortir seul. Le jeu devient alors l'élément central de la vie, au dépend d'autres activités et préoccupations.

Pour plus d'informations, le modèle de Sharpe (2002) est présenté dans l'Annexe 3.

Les profils de joueurs d'après le modèle de Blaszczynski et Nower (2002)

Blaszczynski & Nower (2002) suggèrent tout d'abord que le choix du type de jeu est associé à l'attente vis-à-vis de l'effet de celui-ci sur l'**état d'éveil**. Ils distinguent donc les joueurs recherchant une réduction de leur état d'éveil, qui auraient davantage tendance à souffrir d'anxiété et choisiraient des jeux à faibles habiletés pour réduire leur champ d'attention et produire des états de dissociation (ex : machine à sous), des joueurs recherchant une augmentation de leur état d'éveil, qui auraient davantage tendance à choisir des jeux à hautes habiletés (ex : le poker) dans le but de surmonter des états de dysphorie.

Ils proposent également de construire un modèle intégratif, le « *Pathway Model* » proposé en 2002 et qui a fait l'objet d'une révision cette année (Nower et al., 2022). Ce modèle regroupe différents modèles préexistants inspirés d'approches distinctes telles que l'approche biologique, cognitive, basée sur les théories de l'apprentissage, développementale, de la personnalité... Ce modèle distingue **trois profils de joueurs** présentant un jeu d'argent pathologique selon les facteurs de vulnérabilité, l'étiologie, la motivation au jeu et la compliance au traitement.

Les personnes présentant un jeu d'argent pathologique caractérisées par un **comportement conditionné** (*behaviorally conditioned*) sont en quête par le jeu de divertissement et de moment de socialisation. Ils basculeraient dans le trouble addictif du fait d'un conditionnement opérant, de distorsions cognitives relatives au jeu et de mauvaises prises

de décision. Avant la survenue du jeu d'argent pathologique, aucune comorbidité ne serait présente, mais on retrouverait un risque important de dépression et anxiété en réponse aux conséquences négatives et notamment aux difficultés financières découlant du trouble addictif. Du fait de l'absence de psychopathologie significative avant le début du jeu, d'une sévérité moindre de l'addiction comportementale, d'une bonne motivation au traitement, le retour à une conduite de jeu contrôlée sera aisé après une prise en charge.

Les personnes présentant un jeu d'argent pathologique caractérisées par une **vulnérabilité** émotionnelle (*emotionally vulnerable*), par la présence de troubles anxieux et dépressifs pouvant être présents avant le début comme à la suite de la pratique, seraient en quête, par le jeu, de régulation de leurs affects. Les joueurs répondant à ce profil ont une tendance plus grande à présenter de faibles compétences de résolution de problème, des stratégies de coping limitées, davantage de difficultés de régulation émotionnelle et rapporteraient davantage d'événements de vie douloureux, et ce, dès l'enfance (dont une histoire de maltraitance dans l'enfance). Les personnes répondant à ce profil présenteraient un risque plus important d'histoire familiale de jeu d'argent pathologique. Une résistance au changement plus grande et la prise en compte des comorbidités expliqueraient une plus grande difficulté à la prise en charge.

Les personnes qualifiées d'**impulsives-antisociales** (*antisocial impulsivist*) constituent le troisième profil de joueurs. Les joueurs répondant à ce profil seraient caractérisés par des niveaux d'impulsivité supérieurs, un risque plus grand de trouble de la personnalité anti-sociale, d'irritabilité, de présenter des comportements à risque et d'une faible tolérance à l'ennui. Le caractère impulsif serait aggravé en contexte d'émotions négatives ou en situations impliquant une pression. Le premier contact avec le jeu serait précoce et l'escalade vers le trouble addictif serait rapide. Le recours au jeu serait utilisé comme stratégie de coping (tout comme pour le second profil), mais également dans une quête de sens et de but. Du fait des éléments de personnalité précédemment cités, ces joueurs auraient une moindre motivation au traitement et une faible compliance. Cela induirait une réponse moindre au traitement.

D'après Bonnaire et al. (2009), ces différents profils de joueurs seraient associés au recours à **différents types de jeux** de hasard et d'argent. Les joueurs pathologiques relevant du profil 1, présentant un comportement conditionné, opteraient plutôt pour des jeux impliquant des stratégies comme la roulette. La mise en place de stratégies permet alors une illusion de contrôle et favorise la survenue de distorsions cognitives. Les joueurs pathologiques relevant du profil 2, présentant une vulnérabilité émotionnelle, opteraient plutôt pour des jeux passifs

tels que les jeux de machines à sous, de grattage et de loterie. Ces jeux impliquent de la chance pure et nécessitent une faible concentration, qui permet un état dissociatif utilisé comme stratégie de coping pour faire face aux états émotionnels aversifs (dépression et ennui particulièrement). Le profil 3, qui qualifie les joueurs pathologiques d'impulsifs-antisociaux, serait plutôt associé à une tendance au recours à des jeux de type paris sportifs (y compris les paris hippiques) dont les connaissances et compétences dans le sport en question impactent l'issue du pari. Ces joueurs présentent une haute recherche de sensations et de forte prévalence d'alexithymie. La difficulté à identifier les émotions associées à l'alexithymie pourrait expliquer cette forte quête de sensations, qui se traduit par un jeu excessif.

Ce modèle est particulièrement intéressant en ce qu'il permet de spécialiser la prise en charge selon le profil, qui donne des indications quant à l'étiologie du trouble. Pour le profil n°1, seront plutôt privilégiées des thérapies cognitivo-comportementales (TCC) axées sur les distorsions cognitives et le conditionnement du comportement. Pour le profil n°2, il s'agira en plus de TCC, de proposer un accompagnement psychodynamique afin d'investiguer les problématiques psychiques sous-jacentes et prendre en charge l'éventuelle présence de trouble de l'humeur et/ou anxieux cooccurrents. Pour le profil n°3, la prise en charge pourra être axée, par le biais d'interventions cognitivo-comportementales, sur la gestion de l'impulsivité et des émotions. Il s'agira également de considérer dans la prise en charge les comorbidités et de travailler à la conscience du trouble addictif.

II.3. Le trouble du jeu vidéo

II.3.1. Pratique des jeux vidéo en France et profil des joueurs

L'industrie du jeu vidéo, suivant l'évolution technologique, rivalise de stratégies pour proposer aux joueurs un environnement toujours plus **immersif**, invitant à des sessions de jeu toujours plus longues et régulières. De plus, elle offre aux joueurs une **variété** de jeux importante. On distingue les jeux selon leur type (ex : action, aventure, simulation), le support utilisé (ex : smartphone, ordinateur, console), le mode de jeu (joueur contre joueur, joueur contre environnement), l'objectif (ex : construction, capture, course). A cela s'ajoute la possibilité de jouer en ligne, seul ou en mode multijoueur. Ainsi, chaque personne peut dans ce vaste catalogue de jeux choisir ceux qui lui conviendront, qui lui offriront un moment de détente, d'évasion, d'excitation ou encore de socialisation, selon son envie/besoin. Cela

explique l'engouement pour les jeux vidéo, dominant l'industrie du divertissement devant le cinéma ou la musique.

Deux enquêtes ont été menée, faisant état des pratiques de jeux vidéo des Français. L'une a été réalisée par la société Ifop en 2015, la seconde, a été réalisée par le Syndicat des Editeurs de Logiciels de Loisirs (SELL) en Septembre 2021 (Ifop, 2015; SELL, 2021). Voici quelques éléments relevés au cours de celles-ci. D'après les informations recueillies, 73% des Français jouent au moins occasionnellement aux jeux vidéo et **58% jouent régulièrement**, soit une à deux fois par semaine. La moitié des joueurs jouent tous les jours. Parmi les joueurs réguliers, 53% sont des hommes et 47% sont des femmes. La tranche d'âge la plus représentée est les 15-34 ans qui représentent 42% des joueurs. 19.7% des joueurs ont moins de 15 ans. 15% des joueurs ont entre 50 et 65 ans.

Les joueurs optent très souvent pour des **supports** de jeu différents : console de salon ou portable pour 57 à 62% des joueurs (selon les enquêtes), smartphone pour 51 à 56% des joueurs. Concernant l'utilisation de l'ordinateur comme support de jeux, les deux enquêtes menées indiquent des résultats différents. D'après le SELL (2021), 69% des joueurs utilisent ce support, lorsque l'Ifop (2015) indiquent que seuls 43% des joueurs utilisent ce support. Cette différence peut être due à des divergences d'échantillonnage ou bien d'une réelle progression de l'utilisation de l'ordinateur comme support de jeu entre les années 2015 et 2021. Les smartphones et tablettes seraient plutôt associés à des sessions de jeu courtes (jusqu'à 1h30), mais une probabilité d'utilisation quotidienne plus grande (50-70%). La console de salon et l'ordinateur sont associés à des sessions de jeu plus longue (2h), et une probabilité d'utilisation quotidienne plus faible (25-50%). Il existerait une différence en termes de **type de jeu** selon le genre. Les femmes joueraient davantage aux jeux sociaux et jeux de cartes, tandis que les hommes opteraient plutôt pour des jeux de sports et de tirs. 52% des joueurs jouent à la fois en ligne et hors ligne. 20% des joueurs jouent exclusivement en ligne. Les joueurs en ligne déclarent jouer quotidiennement dans 53% des cas (contre 41% pour l'ensemble des répondants), et jouer seuls dans 41% des cas (contre 32% pour l'ensemble des répondants).

30% des personnes interrogées évoquent que la pratique des jeux vidéo permet un sentiment d'appartenance à une communauté. Ce chiffre monte à 53% lorsque l'on considère les réponses des enfants exclusivement. Les **motivations** au jeu évoquées sont le divertissement (93%), l'évasion (86%), l'aspect social (73%), pour devenir meilleur, améliorer ses compétences (65%), la compétition (57%), et pratiquer une activité qui bénéficie des dernières

avancées technologiques (52%). Les motivations lors du premier contact avec le jeu sont différentes. Il est relaté le divertissement (59%), l'utilisation du jeu pour passer le temps (39%), la curiosité (28%), parce que des proches étaient joueurs (23%), la nouveauté (17%), l'utilisation du jeu pour sortir du quotidien (14%), la recherche d'immersion et d'aventure (14%). Enfin, parmi les bénéfices mentionnés on peut compter la réduction de l'ennui (79%), se procurer de la joie (74%), lutter contre le stress/la pression (65%), lutter contre l'anxiété (59%), le lien social (52%), la réduction de l'isolement (50%). Il semble intéressant de noter que la majorité des bénéfices mentionnés sont relatifs à la suppression d'un état psychique négatif tel que la pression, l'anxiété ou l'ennui. La présence d'émotions négatives est un facteur de risque de développer un trouble addictif. Cela sera développé plus tard au cours de cet écrit. Cependant, les enquêtes citées ne présentaient aucune donnée concernant le caractère pathologique de l'usage des jeux vidéo.

II.3.2. Lorsque la pratique des jeux vidéo devient problématique

La CIM-11 définit l'addiction aux jeux vidéo comme « une tendance comportementale aux jeux persistante ou récurrente (« jeux numériques » ou « jeux vidéo »), en ligne (c'est-à-dire sur Internet) ou hors ligne, et qui se manifeste par :

1. un contrôle altéré sur les jeux (par exemple, apparition, fréquence, intensité, durée, fin, contexte) ;
2. une priorité croissante donnée aux jeux au point que ceux-ci dominent les autres aspects de la vie et les activités quotidiennes du sujet ; et
3. une poursuite ou escalade de la pratique de jeux malgré l'occurrence de conséquences négatives.

La tendance comportementale au jeu peut être continue ou épisodique et récurrente. La tendance comportementale au jeu entraîne une altération importante de la vie personnelle, familiale, sociale, scolaire, professionnelle ou d'autres domaines importants de fonctionnement. Le comportement de jeux et les autres caractéristiques sont généralement manifestes sur une période d'au moins 12 mois pour qu'un diagnostic puisse être posé, même si cette durée peut être plus courte lorsque tous les critères de diagnostic sont réunis et si les symptômes sont sévères. »

Le DSM-5, qui comme nous l'avons vu précédemment, présente l'usage pathologique des jeux sur Internet » dans la section des troubles nécessitant davantage d'investigations définit ce trouble selon les critères présentés dans le Tableau 1, ci-dessous.

Tableau 1 : Critères diagnostiques de l'usage pathologique des jeux sur Internet proposés par le DSM-5

L'usage pathologique des jeux sur Internet
Utilisation persistante et répétée d'internet pour pratiquer des jeux, souvent avec d'autres joueurs, conduisant à une altération du fonctionnement ou une détresse cliniquement significative comme en témoignent au moins cinq des manifestations suivantes sur une période de 12 mois :
1. Préoccupation par les jeux sur internet (la personne se remémore des expériences de jeu passées ou elle prévoit de jouer ; les jeux sur internet deviennent l'activité dominante de la vie quotidienne). N.B. : Ce trouble est distinct du jeu d'argent sur internet, qui fait partie du jeu d'argent pathologique.
2. Symptômes de sevrage quand l'accès aux jeux sur internet est supprimé (ces symptômes se caractérisent typiquement par de l'irritabilité, de l'anxiété ou de la tristesse mais sans signe physique de sevrage pharmacologique).
3. Tolérance – besoin de consacrer des périodes de temps croissantes aux jeux sur internet.
4. Tentatives infructueuses de contrôler la participation aux jeux sur internet.
5. Perte d'intérêt pour les loisirs et divertissements antérieurs du fait, et à l'exception, des jeux sur internet.
6. La pratique excessive des jeux sur internet est poursuivie bien que la personne ait connaissance de ses problèmes psychosociaux.
7. Ment à sa famille, à ses thérapeutes ou à d'autres sur l'ampleur du jeu sur internet.
8. Joue sur internet pour échapper à ou pour soulager une humeur négative (p. ex. des sentiments d'impuissance, de culpabilité, d'anxiété).
9. Met en danger ou perd une relation affective importante, un emploi ou des possibilités d'étude ou de carrière à cause de la participation à des jeux sur internet.

Même si ces deux définitions se rejoignent en de nombreux points (la répétition du comportement, l'altération du fonctionnement, la perte de contrôle, la poursuite de la conduite

malgré les conséquences négatives, la centration...), elles diffèrent en ce qui concernent les points suivants. La CIM-11 ne mentionne pas clairement une potentielle **détresse associée** et autorise une réduction de la période de symptômes de 12 mois lorsque ceux-ci sont sévères. La différence majeure se situe dans la nature du comportement dont il est question. Alors que la CIM-11 précise qu'il peut s'agir de jeux vidéo en ligne ou hors ligne, le DSM-5 stipule qu'il s'agit d'usage de jeux vidéo sur **Internet**. Qu'en est-il alors des joueurs hors ligne ?

La littérature est assez critique sur l'introduction de l'addiction au jeu vidéo au sein du DSM. Certains auteurs seraient en désaccord avec les critères proposés qui surpathologiseraient la conduite. Ce qui pourrait expliquer une augmentation de la prévalence de ce trouble depuis une dizaine d'année (Stevens et al., 2021). Les informations sur ce point sont d'ailleurs également en débat. Alors que la méta-analyse effectuée par Stevens et al. (2021) indique que la prévalence du trouble du jeu vidéo aurait augmenté, Pan et al. (2020) présentent des résultats différents. Ces derniers indiquent que la prévalence serait de 2.5% (*IC95%* (indice de confiance à 95%) : 1.46-4.16). La prévalence estimée par Stevens et al. (2021) serait de 1.96% (*IC95%* : 0.19-17.12), ce qui est d'après les auteurs comparable aux troubles de l'usage de substance et au jeu d'argent pathologique. Le sexe-ratio serait de 2.5 hommes pour une femme. Les adolescents semblent davantage impactés, la moyenne d'âge des personnes présentant une addiction au jeu vidéo étant de 17.5 ans. L'âge était prédicteur du trouble.

La revue de littérature de King et al. (2019) évoque les caractéristiques des jeux vidéo augmentant le risque de problématiques de jeu. Les auteurs évoquent tout d'abord, comme nous l'avons vu précédemment, la variété et le caractère toujours plus **immersif** des jeux vidéo. Ce caractère immersif invite à un engagement important du joueur, qui s'offre alors un moment de complète dissociation. De plus, les jeux à environnement vaste, intégrant des jeux de rôle, une histoire faite d'épisodes et parfois de nécessaires achats pour progresser dans le jeu renforcent l'engagement. Les auteurs évoquent également l'attachement que le joueur développe pour le jeu et l'**épanouissement psychologique** qu'il permet par la collection ou la complétion de ce dernier. Lorsque le joueur présente des problématiques de jeu, l'attachement au jeu pourrait se manifester par des **cognitions inadaptées** telles que la surévaluation de l'importance des récompenses et une vision du jeu comme moyen de valorisation et d'identification. Les jeux du type *Massively Multiplayer Online Role Playing Games* (MMORPG, jeu de rôle impliquant un nombre de joueurs très important) sont les jeux associés au plus grand risque d'addiction au jeu vidéo. La relation entre ce type de jeu et le trouble du jeu vidéo serait médiée par le **temps de jeu**. Cela peut expliquer le fait que les MMORPG soient associés à de plus fortes conséquences

négligentes comme l'altération de la qualité du sommeil ou les conséquences scolaires. Les autres prédictors du trouble du jeu vidéo étaient les jeux de rôle, la motivation à l'immersion ou l'évasion. Jouer au MMORPG était associé à un plus faible bien-être psychologique, une plus faible santé générale et estime de soi, plus de recherche de nouveauté, de dépression et d'anxiété sociale. Répondant à leur **besoin identitaire et de socialisation**, ces jeux seraient particulièrement attrayants pour les joueurs présentant une faible confiance en eux dans la vie réelle.

II.4. Addiction sexuelle ou trouble compulsif du comportement sexuel

L'addiction sexuelle peut se définir comme « une fréquence excessive, croissante, et surtout non contrôlée (le sujet a perdu la liberté de s'abstenir), d'un comportement sexuel, en règle conventionnel, qui persiste en dépit des conséquences négatives possibles et de la souffrance de la personne qui en est atteinte. La sexualité devient alors une priorité absolue dans la vie du sujet pour lequel il est prêt à tout sacrifier (travail, vie relationnelle, autres loisirs, etc.). » (Demily & Thibaut, 2016). Cela renvoie à différents comportements, **impliquant ou non un partenaire sexuel**, pour exemple : la masturbation compulsive, l'usage de la pornographie ou de jeux à thématique sexuelle, la fréquentation de sites de rencontres, de chats sexuels, d'établissements libertins ou de strip-tease, la multiplication des rapports et partenaires sexuels, le recours à des rapports sexuels tarifés. Il s'agit principalement de pratique en ligne car celle-ci peut être gratuite, facilement accessible et permet un anonymat et une confidentialité (Grubbs et al., 2020). Le **retentissement** peut être de diverses natures. Il peut s'agir d'un retentissement psychique (anxiété, dépression, isolement, risque suicidaire), de conséquences somatiques (infections génitales, mutilations, de maladies sexuellement transmissibles), de grossesse non-désirée, de conséquences médico-légales (prostitution, voyeurisme,...), de désocialisation (endettement, divorce, perte d'emploi) (Demily & Thibaut, 2016). Il est également fréquent de relever des troubles psychiatriques et particulièrement addictifs cooccurrents (trouble des conduites alimentaires, trouble de l'usage de substance...). Comme c'est le cas pour d'autres conduites addictives, le recours à ces comportements sexuels est associé à des bénéfices à court terme qui seront de l'ordre de la réassurance, du plaisir, de l'excitation, de l'oubli de soi. Le passage à l'acte sera par la suite suivi de remords, tristesse, honte et culpabilité (Estellon, 2014).

Plusieurs termes ont été proposés afin de définir ce comportement. Patrick Carnes a été l'un des premiers à évoquer le terme d'« addiction sexuelle » (Carnes, 1983). Martin Kafka (Kafka, 2010) quant à lui propose plutôt le terme de « trouble de l'hypersexualité » (les critères proposés sont présentés dans l'Annexe 4).

A l'occasion de la sortie de la nouvelle version du DSM, en 2012, Kafka propose l'inclusion de ce trouble au sein du DSM-5. Cependant, cela a été refusé comme évoqué précédemment, du fait d'un manque de données sur le sujet et d'un **scepticisme** de la communauté psychiatrique, dont la crainte est de pathologiser un comportement, pas nécessairement source de souffrance et de conséquences majeures et uniquement différents des comportements les plus répandus (d'après Grubbs et al., 2020). Dans ce contexte, la CIM-11 fait un choix différent qui est d'inclure ce trouble dans sa classification des maladies, dans la section des « **troubles du contrôle des impulsions** », de reconnaître ce trouble et par conséquent les patients qui en souffrent. Elle définit le **trouble compulsif du comportement sexuel** (TCCS) comme « un schéma persistant d'incapacité à contrôler des impulsions ou des envies impérieuses répétitives intenses entraînant un comportement sexuel répétitif. Les symptômes peuvent inclure des activités sexuelles répétitives devenant un point central de la vie de la personne au point d'en négliger la santé ou les soins personnels ou autres centres d'intérêt, activités et responsabilités ; de nombreux efforts vains de réduire significativement le comportement sexuel répétitif ; et un comportement sexuel répétitif continu malgré les conséquences négatives ou le fait d'en tirer peu ou pas de satisfaction. Le schéma d'incapacité contrôle des impulsions ou des envies impérieuses sexuelles intenses et entraînant un comportement sexuel répétitif se manifeste sur une longue période (p. ex. 6 mois ou plus), et provoque une détresse marquée ou une déficience significative dans les domaines personnel, familial, social, scolaire, professionnel ou d'autres domaines de fonctionnement importants. La détresse qui est entièrement associée à des jugements moraux et à la désapprobation vis-à-vis des impulsions, envies impérieuses ou comportements sexuels n'est pas suffisante pour satisfaire ce critère. »

Même si une grande partie de la littérature reconnaît le caractère addictif de ce comportement, à l'image d'autres addictions comportementales, le débat persiste quant à la perception de ce trouble comme un trouble addictif, un trouble du contrôle de l'impulsion ou de la compulsion. Joshua Grubbs (Grubbs et al., 2020) apporte quelques éléments à cette réflexion. Celui-ci différencie l'addiction de l'impulsion-compulsion du fait des caractéristiques propres du comportement ou de la substance induisant tolérance et symptômes

de sevrage. Cependant, il reconnaît la complexité de la question, le trouble addictif impliquant également impulsivité et compulsion. Il suggère que le TCCS pourrait suivre la même trajectoire de reconnaissance que le jeu d'argent pathologique, initialement plutôt reconnu comme un trouble du contrôle de l'impulsion puis par la suite pleinement reconnu comme un trouble addictif.

Les études évaluant la prévalence de l'addiction sexuelle sont peu nombreuses. Nous pouvons citer l'étude de Bothe et al. (2020) qui à l'occasion de la validation d'une échelle évaluant le TCCS a mis en évidence que 4 à 7% des hommes, et 2 à 5.5% des femmes présentent un score au-dessus du seuil défini indiquant un haut risque de trouble. Davantage d'études se sont intéressées à la perception que les personnes ont de leur rapport à la pornographie par exemple, et entre 1% (des femmes vivant en Australie) et 11% (des hommes vivant aux Etats-Unis) des personnes interrogées rapportent se penser addictes à la pornographie. De plus, 7% (femmes vivant aux Etats-Unis) à 11% (hommes vivant aux Etats-Unis) des personnes rapportent une souffrance associée à un comportement sexuel compulsif et expérimenter une perte de contrôle (Grubbs et al., 2020). Cependant, ces données sont à considérer avec beaucoup de prudence car il s'agit d'auto-évaluation. D'après Grubbs et al. (2020), l'**auto-perception** d'être ou non addicte à la pornographie est liée à des considérations morales. D'ailleurs, ces auteurs ont montré que l'un des facteurs prédictifs de l'auto-perception d'être addicte à la pornographie était la désapprobation morale de l'utilisation de la pornographie, le genre masculin, et la fréquence d'utilisation de celle-ci. Le manque de données fiables sur le sujet est très certainement en lien avec la difficulté à établir un consensus sur les critères diagnostiques. Cela invite à de nouvelles études afin d'en apprendre davantage sur ce trouble dont les recherches se sont intensifiées il y a seulement une vingtaine d'années.

II.5. Autres addictions comportementales non présentes dans les classifications

La littérature fait état d'autres comportements ayant été identifiés comme objet de perte de contrôle et de conséquences majeures, comme cela peut être le cas pour les addictions comportementales reconnues que sont l'usage des jeux de hasard et d'argent, du jeu vidéo ou le TCCS. Leur reconnaissance comme comportement potentiellement addictif est encore en débat. Nous pouvons citer le travail (ou workaholisme, pour une revue de la littérature, voir Quinones & Griffiths (2015)), l'activité physique (Petit & Lejoyeux, 2013), les achats (ou

achats compulsifs (Black, 2022)), mais également l'usage du smartphone (Panova & Carbonell, 2018) et des réseaux sociaux (Kuss & Griffiths, 2017).

L'addiction à Internet (ou usage problématique d'Internet) n'est définie par aucune classification internationale et pourtant, elle a fait l'objet de nombreuses publications depuis le début des années 2000. Le DSM-5 qui définit l'usage pathologique des jeux sur Internet refusant une inclusion de ce trouble dans la classification avant que de plus amples investigations soient menées, stipule que « l'utilisation excessive d'Internet n'impliquant pas de jouer aux jeux en ligne (p. ex. l'usage excessif des réseaux sociaux, comme Facebook ; visionner de la pornographie en ligne) n'est pas considérée comme analogue à l'usage pathologique des jeux sur Internet, et les futures recherches sur les autres utilisations excessives d'Internet nécessiteraient de suivre les mêmes règles que celles suggérées ici », pour les jeux vidéo en ligne. En l'absence de consensus sur les critères diagnostiques, il est difficile de fournir une prévalence fiable de l'addiction à Internet. Cependant, la revue de la littérature menée par Kuss et al. (2014) estime la prévalence entre 1 et 27%, la variabilité pouvant être importante selon le pays dans lequel a été menée l'étude. Cette forte variabilité peut questionner sur la fiabilité des outils d'évaluation utilisés. Certains auteurs soutiennent l'idée que très souvent il ne s'agit pas vraiment d'une addiction à Internet, car celui-ci n'est qu'un **outil** pour accéder à l'activité d'intérêt comme c'est le cas pour la cybersexualité, les relations sociales en ligne, la recherche d'informations, le jeu vidéo... (Griffiths & Pontes, 2014). Griffiths & Pontes (2014) précisent qu'il est important de distinguer l'addiction à Internet de l'addiction sur Internet. L'usage pathologique des jeux sur Internet ne doit, par exemple, pas être confondu avec l'addiction à Internet. Il s'agirait plutôt d'une variante de l'addiction à Internet. Ces deux troubles présenteraient bien des caractéristiques distinctes.

III. LE CAS PARTICULIER DE L'ADDICTION A L'ALIMENTATION ET DES TROUBLES DES CONDUITES ALIMENTAIRES

III.1. Les troubles des conduites alimentaires

Les classifications internationales reconnaissent principalement trois troubles des conduites alimentaires (TCA) : l'anorexie mentale, la boulimie nerveuse (aussi appelée boulimie) et l'hyperphagie boulimique (ou *binge eating disorder* (BED)).

L'**anorexie mentale** se caractérise principalement par « une restriction des apports énergétiques, une peur intense de prendre du poids ou de devenir gros ou un comportement persistant interférant avec la prise de poids et une altération de la perception du poids ou de la forme de son propre corps » (American Psychiatric Association, 2013). Elle est associée au recours à des comportements destinés à empêcher la restauration d'un indice de masse corporelle normal tels que la restriction de l'apport énergétique, l'augmentation de la dépense énergétique ou des comportements de purge. Cela conduit à un faible poids au regard de l'âge, la taille, le sexe et le stade de développement de l'individu (ou perte de poids rapide) en l'absence d'une autre affection médicale. Le poids est perçu à tort comme anormal voire trop important et sa perception ainsi que celle du corps influence l'auto-évaluation et l'estime de soi de la personne. Les critères DSM-5 de l'anorexie mentale sont présentés en annexe (Annexe 5).

La boulimie nerveuse et l'hyperphagie boulimique se caractérisent par la présence de fréquents épisodes de *binge eating* impliquant un sentiment de perte de contrôle sur le comportement alimentaire. Le DSM-5 précise que les comportements de *binge eating* implique l'absorption, en une période de temps limitée (moins de deux heures), d'une quantité de nourriture largement supérieure à ce que d'autres personnes pourraient manger dans les mêmes circonstances. Ces épisodes surviennent au moins une fois par semaine pendant trois mois d'après le DSM-5 et un mois d'après la CIM-11. La boulimie nerveuse diffère de l'hyperphagie boulimique par le recours régulier à des comportements compensatoires tels que des vomissements provoqués, l'abus de laxatifs ou diurétiques, le jeûne ou l'exercice physique excessif. Il n'y a donc pas de recours régulier à des comportements compensatoires dans l'hyperphagie boulimique. De plus, dans le cadre de cette dernière, il y a nécessité de présenter une détresse marquée associée à ce comportement et de présenter au moins trois des symptômes suivants lors des épisodes de *binge eating* : manger beaucoup plus rapidement que la normale, manger jusqu'à éprouver une sensation pénible de distension abdominale, manger de grandes quantités de nourriture en l'absence d'une sensation physique de faim, manger seul parce que

l'on est gêné de la quantité de nourriture que l'on absorbe, se sentir dégoûté de soi-même, déprimé ou très coupable après avoir mangé. Tout comme c'est le cas pour l'anorexie mentale, dans le cadre de la boulimie nerveuse l'impact du rapport au corps et au poids sur l'auto-évaluation et l'estime de soi sont spécifiés dans les classifications. La CIM-11 évoque également, pour la boulimie nerveuse et l'hyperphagie boulimique, la présence d'une détresse marquée ou une déficience dans différents domaines : familial, social, scolaire, professionnel... Les critères DSM-5 de l'hyperphagie boulimique et de la boulimie nerveuse sont présentés en annexe (Annexe 5).

Il est à noter que ces trois troubles des conduites alimentaires sont **exclusifs**. Il ne sera pas possible de poser un diagnostic de boulimie nerveuse ou d'hyperphagie boulimique s'il existe des épisodes d'anorexie mentale. Il ne sera pas possible de poser le diagnostic d'hyperphagie boulimique s'il existe des comportements compensatoires, le diagnostic de boulimie nerveuse étant alors dans ce cas privilégié. La distinction entre ces deux troubles peut également porter sur la tendance plus grande au recours à un régime alimentaire intensif ou prolongé (dans le but de contrôler le poids et la forme corporelle) dans le cadre de la boulimie nerveuse, ce qui n'est pas le cas dans le cadre de l'hyperphagie boulimique.

III.2. L'addiction à l'alimentation

III.2.1. Définition de l'addiction à l'alimentation

En parallèle des troubles des conduites alimentaires précédemment évoqués, certains auteurs ont proposé la notion d'addiction à l'alimentation. Selon Gearhardt et al. (2009), la notion d'addiction à l'alimentation correspond à une proposition basée sur deux hypothèses : (1) il serait possible de développer des symptômes d'addiction vis-à-vis de certains **aliments riches en sucre et/ou en graisse** (aliments hautement palatables, particulièrement les aliments ultra-transformés) ; (2) il serait possible d'extrapoler à l'alimentation les critères diagnostiques du **trouble de l'usage de substance**. On parlera alors d'addiction à l'alimentation lorsqu'il y a présence d'une altération du contrôle de la prise alimentaire, des envies irrésistibles (*craving*), une surconsommation malgré des conséquences négatives et des échecs répétés pour contrôler le comportement (Gearhardt & Hebebrand, 2021a). Cela a ainsi donné naissance à un auto-questionnaire permettant d'évaluer l'addiction à l'alimentation : la Yale Food Addiction Scale (YFAS) dans sa version DSM-IV, puis sa version DSM-5 (YFAS 2.0 ; voir tableau 2 ci-dessous). Cet outil qui semble faire consensus, car largement utilisé par la communauté

scientifique, validé et traduit dans de nombreuses langues (Meule & Gearhardt, 2019), a ainsi rendu possible une meilleure comparabilité des études et un accroissement des connaissances sur la notion d'addiction à l'alimentation.

Cependant, le **consensus** sur le concept même d'addiction à l'alimentation n'est à l'heure actuelle pas total. A l'image des articles écrits par Gearhardt et Hebebrand (Gearhardt & Hebebrand, 2021a, 2021b; Hebebrand & Gearhardt, 2021) permettant de confronter leur vision respective de l'addiction à l'alimentation, deux paradigmes s'opposent. Ashley Gearhardt défend la proximité entre addiction à l'alimentation et trouble de l'usage de substance. Le caractère addictif résiderait alors dans l'aliment lui-même, hautement transformé et riche en glucides, lipides et sel. Johannes Hebebrand défend plutôt le caractère comportemental de cette addiction, soulignant que les aliments précédemment évoqués sont bien différents des substances à l'origine de trouble addictif en ce qu'ils ne mettent pas en jeu des mécanismes d'action directs et spécifiques. De plus, il souligne le fait que de nombreuses personnes consomment ces aliments au quotidien sans pour autant développer un trouble addictif et que nous manquons encore d'informations sur le sujet. Il opterait ainsi plutôt pour l'utilisation du terme « *eating addiction* », plutôt que « *food addiction* ». Cependant, ces deux auteurs se rejoignent sur de nombreux points et notamment sur le fait que ce trouble est issu de la rencontre entre des caractéristiques de l'aliment, des facteurs de risque individuels et des comportements de consommation particuliers, et que l'alimentation peut effectivement bien répondre aux caractéristiques d'un trouble addictif.

Tableau 2. Critères de l'addiction à l'alimentation d'après la YFAS 2.0

1	Plus grandes quantités/perte de contrôle
2	Désir persistant/efforts infructueux pour diminuer
3	Beaucoup de temps passé
4	Craving
5	Incapacité à remplir des obligations majeures
6	Poursuite malgré des problèmes sociaux ou interpersonnels
7	Abandon/diminution des activités sociales, professionnelles ou de loisir
8	Consommation en situation de danger physique
9	Consommation malgré les conséquences
10	Tolérance
11	Sevrage

+ Détresse significative en lien avec le comportement alimentaire

Praxedes et al. (2022) ont réalisé une revue de la littérature portant sur l'addiction à l'alimentation évaluée à l'aide de l'YFAS. Ils ont mis en évidence une prévalence globale de l'ensemble des études retenues (n=272) de **20%** (IC95% : 18-21%), du même ordre de grandeur que celle observée pour les troubles de l'usage du tabac et de l'alcool. La prévalence semble dépendante des caractéristiques de la population interrogée : elle est plus forte en population clinique (31%), lorsque les personnes interrogées présentent un indice de masse corporelle (IMC) supérieur à la norme (entre 24 et 28% selon la sévérité du surpoids) ou d'un TCA (entre 44 et 55% selon le diagnostic clinique de TCA). D'après Meule & Gearhardt (2019), la prévalence serait plus forte chez les femmes (7-21%) que chez les hommes (3-14%). Ces derniers montreraient tout autant de symptômes alimentaires laissant penser à une addiction, mais ont tendance à moins relater une souffrance psychique ou une altération du fonctionnement associée, ne permettant pas de valider le diagnostic. Cependant, la systématique revue de Praxedes et al. (2022) indique que la considération des études ayant évalué la prévalence de l'addiction à l'alimentation uniquement auprès des hommes met en évidence une prévalence de l'addiction à l'alimentation de 27%, suggérant que ce chiffre soit plus important que chez les femmes. Or, seule deux études ont été réalisées exclusivement auprès d'hommes, ne permettant pas d'extrapoler ce chiffre.

III.2.2. Addiction à l'alimentation et troubles des conduites alimentaires

La méta-analyse réalisée par Praxedes et al. (2022) suggère que la prévalence de l'addiction à l'alimentation parmi les troubles des conduites alimentaires diagnostiqué cliniquement est de l'ordre de 44% en cas d'anorexie mentale, 48% en cas de boulimie nerveuse et 55% en cas d'hyperphagie boulimique. Le recouvrement entre trouble des conduites alimentaires et addiction à l'alimentation n'est donc pas total, et invite à envisager celles-ci comme **deux identités distinctes** caractérisées par des mécanismes neurobiologiques et comportementaux différents (Hauck et al., 2019). Ces deux approches peuvent donc être vues comme pleinement **complémentaires**, car contrairement aux troubles des conduites alimentaires, l'addiction à l'alimentation questionne des symptômes supplémentaires tels que le *craving*, les préoccupations alimentaires, la tolérance... L'approche par l'addiction à l'alimentation, un construit trans-diagnostique, au-delà d'un regard catégoriel peut également s'envisager aussi sur un continuum, expliquant les différences de prévalence et de score à

l'YFAS obtenues par les différents troubles des conduites alimentaires. La présence de symptômes d'addiction à l'alimentation serait associée à une plus forte sévérité du TCA (Granero et al., 2014).

Il est important de noter que l'addiction à l'alimentation est particulièrement présente dans le cadre des troubles des conduites alimentaires impliquant des **épisodes de binge eating** (Hauck et al., 2019). Ce symptôme de trouble des conduites alimentaires implique une perte de contrôle, une ingestion de grandes quantités d'aliments, plus rapidement que la normale, qui peut être assimilée à de la tolérance, une culpabilité et des affects dépressifs à la suite de la prise alimentaire, qui peuvent être assimilés à la souffrance psychique et à la poursuite du comportement en dépit de ses conséquences négatives, caractéristiques de l'addiction à l'alimentation. La corrélation entre le nombre de symptômes de l'addiction à l'alimentation et les échelles évaluant les accès hyperphagiques serait de 0.60 ($IC_{95\%}$: 0.56–0.64) (Burrows et al., 2018).

Comme évoqué précédemment l'addiction à l'alimentation est également associée aux TCA impliquant des comportements de **restriction ou de compensation**, comme c'est le cas pour l'anorexie mentale et la boulimie nerveuse. En comparaison aux personnes ne présentant pas ce TCA, l'anorexie mentale serait associée à davantage d'expression d'émotions positives lors de l'exposition à des images illustrant un corps présentant un IMC inférieur à la norme (Clarke et al., 2016). Cela suggérerait que l'anorexie mentale n'est pas associée à une crainte de prise de poids, mais plutôt à une appétence pour la perte de poids. Cette quête d'émotions positives par la perte de poids pourrait signer un processus addictif. Dans le cadre de l'anorexie mentale et la boulimie nerveuse, la restriction et/ou les comportements compensatoires, qui permettent l'annulation des épisodes de *binge eating* lorsqu'ils sont présents et de tendre vers l'image du corps visé, participent au maintien du TCA et du processus addictif.

Dans le cadre de **l'hyperphagie boulimique et l'obésité**, les comportements de restriction sont plus rares et difficilement maintenus sur le long terme, suggérant un processus psychopathologique différent des autres TCA évoqués. D'après Praxedes et al. (2022), la prévalence de l'addiction à l'alimentation parmi les personnes présentant une obésité est de 28%. L'addiction à l'alimentation dans le cadre de l'obésité serait associée à une plus forte psychopathologie : davantage de troubles anxieux, de troubles de l'humeur, de tentatives de suicide, d'alimentation émotionnelle et de perte de contrôle sur la prise alimentaire (Benzerouk et al., 2018).

La mise en évidence d'une addiction à l'alimentation additionnée au diagnostic de TCA permettrait d'identifier des profils de patients présentant une **plus grande vulnérabilité**. Penser le potentiel processus addictif cooccurent au trouble des conduites alimentaires permet d'ouvrir le champ de l'accompagnement à de nouvelles interventions inspirées de ce qui peut être proposé dans le cadre d'autres addictions comportementales ou trouble de l'usage de substance.

QUE RETENIR ?

En évoquant la définition des addictions comportementales, nous avons pu relever le fait qu'elles ne soient pas encore toutes reconnues par les classifications internationales, même si la consultation de la littérature montre qu'un certain nombre d'investigations ont déjà été menées sur le sujet. Ce défaut de classification semble en lien avec une difficulté à définir la frontière entre normal et pathologique, et à obtenir un consensus sur les critères de diagnostic (et diagnostic différentiel). Nous avons évoqué le cas particulier de l'addiction à l'alimentation qui est absente des classifications mais qui présente un fort recoupement avec les troubles des conduites alimentaires présents dans les classifications internationales. En dépit de certaines caractéristiques communes avec les TCA, l'addiction à l'alimentation semble apporter un regard complémentaire, et signer une sévérité plus importante du désordre alimentaire.

IV. FACTEURS DE RISQUE, APPROCHES EXPLICATIVES ET PRISE EN CHARGE : QUELQUES ELEMENTS DE LA CLINIQUE DES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES

IV.1. Les facteurs de risque

Proposant un modèle inspiré de l'approche biopsychosociale, Claude Olievenstein (1983) suggère que le trouble addictif est issue de la rencontre d'un **produit**, d'une **personnalité** et d'un **moment socioculturel**. Ce modèle a été proposé dans le contexte des troubles de l'usage de substance mais il semble tout à fait applicable à toutes conduites addictives. « Les addictions comportementales sont le résultat d'un processus interactionnel entre un individu et un objet externe ou une activité banale, mis à la disposition de tous, qui conduit à une **expérience** sur laquelle se développe une dépendance principalement psychologique en raison des effets plaisants qu'elle procure et des fonctions qu'elle remplit. » (Varescon, 2009). Nous pouvons retrouver par cette définition les trois facteurs suggérés par Olievenstein : l'individu, l'objet d'addiction et le facteur social/sociétal qui est impliqué dans la disponibilité de l'objet d'addiction. Grall-Bronnec et al. (2016) ont adapté ce modèle au jeu d'argent pathologique (voir figure 1). A chacune de ces trois composantes (individu, objet de l'addiction et contexte socio-culturel/environnement) correspondra donc un type de facteurs de risque. Considérées de manière individuelle, ces trois composantes ne permettent pas le développement du trouble addictif. C'est bien la **combinaison** de ces composantes qui pourra induire le développement du trouble.

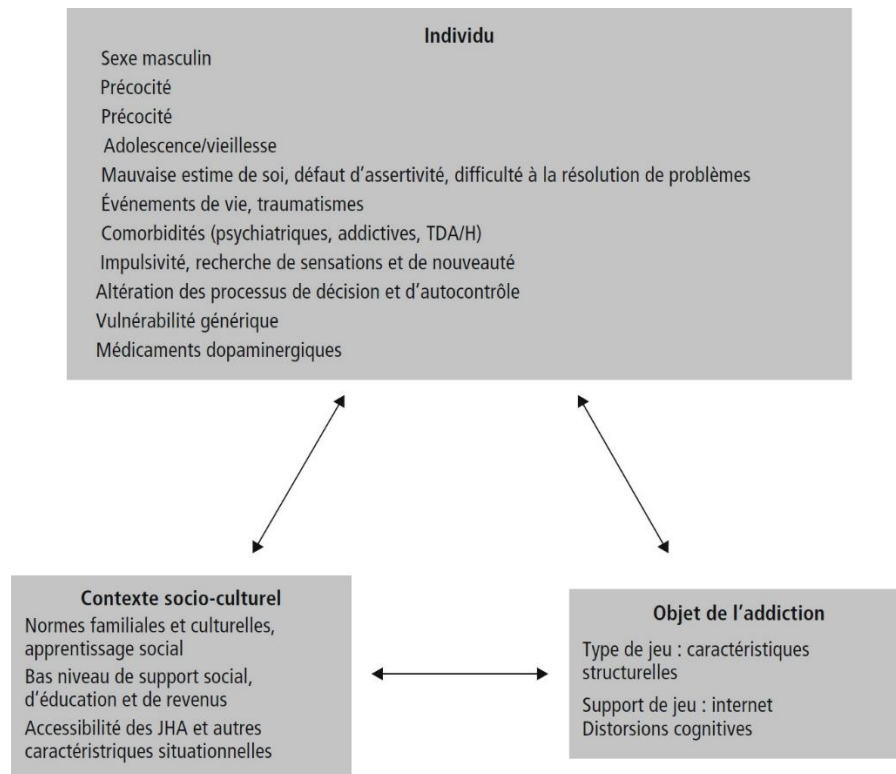


Figure 1. Triangle des facteurs de risque d'Olievenstein adapté au jeu d'argent pathologique

D'après Grall-Bronnec et al. (2016)

Note. TDA/H=Trouble déficit de l'attention/hyperactivité ; JHA=Jeu de hasard et d'argent

IV.1.1. Les facteurs inhérents à l'objet d'addiction

Les caractéristiques de l'objet d'addiction peuvent expliquer le potentiel addictif de celui-ci. Les conduites en ligne comme c'est le cas pour les jeux vidéo, les jeux de hasard et d'argent, le visionnage de vidéos pornographiques, les achats, les réseaux sociaux sont associés à un risque plus grand de trouble de l'usage. En ligne, il est plus difficile de limiter sa pratique du fait de la disponibilité du matériel nécessaire, de l'anonymat et de la commodité. La prise de recul est moins aisée et il est également plus difficile de prendre conscience des conséquences du comportement, du temps passé (Grall-Bronnec et al., 2016). En ce qui concerne les jeux vidéo, les dispositifs toujours plus sophistiqués, criant de réalisme, permettant parfois de créer son propre personnage et d'en créer l'image et l'histoire, invite à des sessions de jeu toujours plus longues. Cela est d'autant plus vrai que dans le cadre de certains jeux, en l'absence du joueur, le monde virtuel dans lequel est plongé son personnage continue à évoluer, créant une crainte de manquer un événement majeur. Dans le cadre du jeu d'argent pathologique, la multiplication des compétitions sportives ou des tirages de loterie, accroît les occasions pour le

joueur de miser. L'implication de l'argent dans certaines activités est d'ailleurs également un **facteur renforçateur** du comportement.

IV.1.2. Les facteurs inhérents à l'environnement, l'accessibilité et la disponibilité de l'objet d'addiction

L'environnement dans lequel l'individu évolue a une importance. Acier (2016) relate l'histoire de vétérans de guerre, qui présentaient une consommation excessive de substance au front ayant strictement pris fin à leur retour à domicile. La présence et le regard de la société sur le comportement a également son importance. Prenons l'exemple des jeux vidéo : depuis le début du siècle, la pratique est devenue banale et présente, comme nous l'avons vu précédemment, au minima chez 73% des français (SELL, 2021). C'est une activité qui est, d'autant plus, très **valorisée** auprès des enfants, adolescents et jeunes adultes. Le rôle des pairs n'est pas à négliger, puisque la pratique du jeu vidéo permet dans certains cas d'appartenir au groupe. Au sein des facteurs environnementaux, on distinguera également le regard de la **famille** sur la conduite. Celle-ci autorise ou non la pratique, lorsqu'il s'agit d'enfants ou adolescents. Quel que soit son regard sur cette pratique, il définira l'appétence que le jeune aura pour celle-ci. Il est question également de la transmission familiale de certaines distorsions cognitives dans le cadre des jeux de hasard et d'argent par exemple (Grall-Bronnec et al., 2016).

IV.1.3. Les facteurs inhérents à une vulnérabilité individuelle

Les facteurs inhérents à l'individu seront de l'ordre de vulnérabilités à la conduite addictive. Il pourra s'agir de facteurs démographiques, d'une vulnérabilité génétique, liée à des facteurs de personnalité ou encore à la présence de comorbidités.

Pour exemple, King et al. (2019) ont identifié un certain nombre de facteurs individuels impliqués dans l'augmentation de l'engagement dans le jeu et le trouble du jeu vidéo. Ils indiquent par exemple que les hommes présentent un risque plus important de trouble du jeu vidéo, c'est le cas également des adolescents du fait de fragilités développementales et neurobiologiques. Les **facteurs neuropsychologiques** identifiés étaient de plus faibles performances d'auto-régulation, de prise de décision, d'attention, de gratification différée et de fonction exécutive. Dans le cadre des facteurs de risque psychopathologiques, il s'agissait de niveaux élevés d'impulsivité, névrosisme, introversion, agressivité transgression de règles, schizotypie, narcissisme et de faibles niveaux d'agréabilité, conscienciosité, estime de soi, ouverture à l'expérience. La **personnalité**, les relations sociales, la structure familiale et les

événements de vie étaient des facteurs individuels médiateurs du lien entre l'attrait pour les jeux vidéo en ligne et la survenue d'un trouble du jeu vidéo. Ils ajoutent que les symptômes psychopathologiques, et particulièrement les symptômes d'**anxiété** et de **dépression** sont des facteurs majeurs contribuant au trouble du jeu vidéo et à d'autres addictions comportementales. Qu'en est-il pour les autres addictions comportementales ?

Anxiété et dépression dans les addictions comportementales

De nombreuses études ont mis en évidence une corrélation positive entre addiction comportementale et symptômes d'anxiété et de dépression (jeu d'argent pathologique: Barrault et al., 2017; Jauregui et al., 2016 ; addiction à l'alimentation : Burrows et al., 2018 ; trouble du jeu vidéo sur Internet : González-Bueso et al., 2018). Les scores obtenus aux échelles évaluant ces deux variables seraient plus importants lors de la présence d'une addiction comportementale, qu'en l'absence de celle-ci (Barrault et al., 2017; Hegbe et al., 2021; Jauregui et al., 2016), et auraient la capacité à prédire la sévérité du trouble addictif (Barrault et al., 2017; Gentile et al., 2011). D'après Blaszczynski & McConaghy (1989), dans le cadre du jeu d'argent pathologique, plus que le besoin d'argent, c'est le stress et la dépression qui ont été identifiés comme de plus grands facteurs de risque susceptibles de déclencher de nouveaux épisodes de jeu. Les études longitudinales sont rares. L'une d'entre elles menée par Gentile et al. (2011) relate le suivi, sur deux ans, de la pratique des jeux vidéo d'enfants et adolescents. Les auteurs ont montré que la pratique précoce du jeu vidéo, les compétences sociales et l'impulsivité prédisaient les symptômes du trouble du jeu vidéo et l'augmentation de leur sévérité, qui à leur tour prédisaient une croissance de la dépression et de l'anxiété. Les adolescents, pour lesquels la pratique des jeux vidéo perdait son caractère pathologique au cours de l'étude, voyaient leur niveau d'anxiété et de dépression, évalué à la dernière évaluation, abaissé. Ceux qui développaient un trouble du jeu vidéo au cours des deux années de suivi, voyaient leur niveau d'anxiété et de dépression augmenter au cours de l'étude. Selon les auteurs, cela indique que le trouble du jeu vidéo augmente l'anxiété et la dépression. Il ne s'agit donc pas de penser que seuls l'anxiété et la dépression induisent un refuge dans les jeux vidéo, ou tout autre comportement, mais que l'association est bien **réciroque**. De même, Hegbe et al. (2021), dans le cadre de l'addiction sexuelle, suggèrent qu'il s'agit d'un renforcement mutuel entre trouble addictif et anxiété/dépression.

Autres facteurs de risque associés aux addictions comportementales

Le style d'attachement

L'attachement est un besoin primaire qui naît dès l'enfance de la répétition des moments partagés et des soins prodigués par l'adulte. L'enfant trouvera alors par ce contact avec l'adulte un réconfort et une sécurité interne. L'échec des processus d'attachement conduisant à un **attachement insécure** est un facteur de risque de survenue et de pérennisation de trouble à l'âge adulte, y compris de trouble addictif. La qualité des relations précoces détermine les relations futures à tous objets. Ainsi, dès l'adolescence, la conduite addictive « peut avoir vocation à combler des espaces de vide interne dus à la discontinuité relationnelle initiale » (Contat & Couteron, 2019).

D'après Weinstein et al. (2015), il existe une corrélation positive entre les compulsions sexuelles et les styles d'attachement anxieux et évitant. Les auteurs suggèrent qu'en contexte d'attachement anxieux, la multiplication des relations sexuelles peut être considérée comme source de **réconfort** sans nécessaire intimité émotionnelle. Qu'il s'agisse de l'attachement anxieux ou évitant, l'absence d'engagement dans ce type de relations permettrait également un apaisement des craintes de séparation et d'abandon. Estévez et al. (2017) indiquent que l'attachement est en mesure de prédire les addictions comportementales (trouble du jeu vidéo, jeu d'argent pathologique et trouble de l'usage d'Internet). L'attachement parental serait négativement corrélé aux troubles de l'usage d'Internet et des jeux vidéo. Selon les auteurs, il y aurait un engagement dans ces activités car elles offrent un **environnement sécurisant**, permettant le développement de l'estime de soi et de l'identité. L'attachement insécure serait associé à une perturbation des relations sociales, source d'affects négatifs auxquels l'individu peut échapper par les conduites addictives. Une récente étude nuance ce propos (Macía et al., 2022). En effet, elle montre bien une corrélation significative entre attachement maternel et jeu d'argent pathologique, trouble du jeu vidéo et achats compulsifs, ainsi qu'entre la sévérité des achats compulsifs et l'attachement paternel. Cependant, ces corrélations sont de faible intensité et, contrairement au trouble de l'usage de substance, l'attachement ne faisait pas partie des principaux prédicteurs de la sévérité du trouble addictif, puisqu'il s'agissait des motivations au comportement.

Les dimensions de personnalité

La personnalité peut se définir comme « la somme des patterns comportementaux actuels et potentiels de l'organisme, tels qu'ils sont déterminés par l'hérédité et l'environnement ». Les caractéristiques de la personnalité se situent sur « une dimension ou un trait le long duquel chaque sujet occupe une position en fonction de l'intensité de la caractéristique qui lui est reconnue. » (Rolland, 2019). Certains traits de personnalité ont été identifiés comme associés à certaines psychopathologies. Ils deviennent alors des facteurs de risque de troubles, y compris de troubles addictifs. Il est difficile de proposer une synthèse des dimensions de personnalité impliquées tant les résultats obtenus par les études ayant investigué la question présentent parfois des résultats divergents. Cependant, il est possible d'indiquer qu'une grande proportion des études a mis en évidence que les personnes présentant une addiction comportementale présentent les caractéristiques d'un plus **fort névrosisme** et un plus **faible caractère consciencieux** (Brunault et al., 2018; Chew, 2022; Dash et al., 2019; Peterka-Bonetta et al., 2019; Zhou et al., 2017; Zilberman et al., 2018). D'après Akbari et al. (2021), qui se sont intéressés aux dimensions de personnalité dans le cadre de l'usage des jeux vidéo en ligne, suggèrent que le faible caractère consciencieux implique une moindre persévérance dans la poursuite des objectifs personnels et une moindre structure du quotidien. Cela pourrait favoriser une immersion dans le monde virtuel, un délaissement des tâches quotidiennes et donc des comportements de jeu problématiques. A l'inverse, les personnes présentant un haut caractère consciencieux sont bien ancrées dans le réel, ont une plus grande organisation du quotidien, sont en capacité de poursuivre leurs buts personnels, agissant comme un facteur protecteur vis-à-vis du trouble du jeu vidéo. Les auteurs soulignent que la relation entre névrosisme et trouble du jeu vidéo n'est pas systématique (Akbari et al., 2021). Cependant, elle peut s'expliquer par le fait que les personnes présentant un névrosisme élevé pourraient avoir recours aux jeux vidéo pour échapper aux fortes émotions négatives qui caractérisent ce trait de personnalité.

Le genre

Fattore et al. (2014) ont réalisé une revue de la littérature sur la question des différences de genre dans les troubles addictifs. Ils se sont intéressés aussi bien aux troubles de l'usage de substance qu'aux addictions comportementales. Parmi les addictions comportementales, seule l'addiction à l'alimentation présentait un effet du genre indiquant une plus forte prévalence chez les femmes. Les fluctuations du cycle hormonal chez les femmes pourraient expliquer cette

tendance. Dans le cadre de l'addiction sexuelle et le jeu d'argent pathologique, la prévalence était plus importante chez les hommes. Cette revue de littérature a relevé que les facteurs individuels suivants pouvaient être impliqués dans cette différence : l'impulsivité, l'intensité du désir sexuel et le rapport d'abus sexuel dans l'enfance dans le cadre de l'addiction sexuelle, et le type de jeu, l'anxiété-dépression, les troubles des conduites et l'impulsivité, la recherche de sensations et les comportements de prise de risque, les comorbidités psychiatriques, et un haut taux de testostérone dans le cadre du jeu d'argent pathologique. Cependant, il est important de noter que si la prévalence du jeu d'argent pathologique est plus grande chez les hommes, les femmes relataient une pratique du jeu de hasard et d'argent plus tardive, et présentaient un processus addictif plus rapide. Cela aurait également été mis en évidence dans le cadre des troubles de l'usage de substance. Les femmes présentaient davantage de motivation au jeu de l'ordre **de stratégie de coping** pour faire face aux émotions négatives, quand les hommes relataient davantage une **recherche de sensations et de prise de risque**. Dans le cadre du trouble de l'usage d'Internet, la prévalence est également plus importante chez les hommes, qui seraient de plus grands adeptes des activités associées à un problème d'usage que sont les jeux vidéo et de hasard et d'argent, et la cyber sexualité. Le TDAH et l'impulsivité étaient également des facteurs impliqués dans la différence de prévalence de l'addiction à Internet observée entre hommes et femmes.

Les pathologies duelles dans le cadre des addictions comportementales

Le terme « pathologie duelle » renvoie à la présence, chez un même individu, à la fois d'un trouble de l'usage de substance et d'un second trouble psychiatrique tel qu'un trouble de l'humeur, un trouble anxieux, un trouble de la personnalité... Cela a effectivement été pensé dans un premier temps dans le cadre des troubles de l'usage de substance, puis élargi aux addictions comportementales. Plusieurs termes peuvent être employés : « double diagnostic » (*dual diagnosis*), « comorbidité » (*comorbidity*), « cooccurrence » (*co-occurrence*), « trouble duel » (*dual disorder*). Cependant, l'avantage du terme « pathologie duelle » réside dans le fait qu'il conçoit que les deux troubles présents impliquent une synergie, qu'ils conduisent à la survenue d'une nouvelle pathologie, d'expression clinique différente, empêchant alors tout clivage entre les deux troubles et donc la prise en charge (Casas, 2014). A l'inverse, le terme « double diagnostic » conçoit ces deux troubles de manière indépendante.

Différentes hypothèses expliquent la présence de ces deux troubles : il peut s'agir (1) de l'induction du trouble addictif par un trouble mental, (2) de l'induction du trouble mental par

le trouble addictif, (3) de vulnérabilités psychologiques, génétiques, biologiques ou environnementales communes (Boumendjel & Benyamina, 2016; Casas, 2014). D'après Boumendjel & Benyamina (2016), il pourrait également s'agir d'un biais méthodologique des études ayant investigué les pathologies duelles, surestimant leur prévalence. D'après ces auteurs, les hommes et la tranche d'âge 18-25 ans seraient plus sujets à pathologie duelle. **38 à 51%** des patients avec trouble addictif présenteraient un autre trouble psychiatrique, mais les auteurs ne semblent avoir considéré que les troubles de l'usage de substance. Prenons l'exemple du jeu d'argent pathologique, 58% des personnes présentant ce trouble présenteraient également un trouble de l'usage de substance, 38% un trouble de l'humeur, 37% un trouble anxieux et 29% un trouble de la personnalité antisociale (Lorains et al., 2011). Dans le cadre de l'usage des jeux vidéo, un comportement de jeu pathologique est associé à une augmentation de la prévalence du trouble dépressif passant de 21% chez les joueurs sans problématique de jeu à 54% chez les joueurs avec trouble du jeu vidéo (Pape et al., 2022). De même, parmi les personnes présentant une addiction à l'alimentation on identifiera une forte prévalence de trouble dépressif, de trouble des conduites alimentaires comme évoqué précédemment, mais également de troubles anxieux, de trouble du stress post traumatique et de TDAH (Burrows et al., 2018; Meule & Gearhardt, 2019). L'addition d'un autre trouble mental au trouble addictif pourra impacter ce dernier dans sa **sévérité**, comme c'est le cas pour l'anxiété et la dépression, qui comme nous l'avons vu dans un paragraphe précédent, sont associées à la sévérité du trouble addictif.

Il semble que l'implication des facteurs individuels de vulnérabilité et les comorbidités ne fassent pas exception mais sont plutôt la règle. Face à cela, il est important d'envisager des prises en charge impliquant l'accompagnement de chacun de ces facteurs. Parfois un même accompagnement pourra impacter les deux troubles (Cowlshaw et al., 2012; Luiz et al., 2022), à d'autres reprises il s'agira de penser la prise en charge de manière différente. Cependant, afin de proposer des prises en charge adaptées à ces caractéristiques, l'acquisition de connaissances suffisantes sur ces facteurs de vulnérabilités et pathologies duelles semble nécessaire.

IV.2. Les approches explicatives

IV.2.1. Neurobiologie des addictions comportementales

Les comportements dont il est question dans le cadre des addictions comportementales, tout comme pour les substances psychoactives, semblent présenter des points communs en termes de mode d'action sur les structures cérébrales. En effet, ils engagent le **circuit de la récompense** et les structures qui y sont connectées (amygdale, hippocampe, cortex frontal). Le circuit de la récompense implique la voie mésolimbique de la dopamine liant l'aire tegmentale ventrale au noyau accumbens. Une dérégulation de ce système peut amener à de l'impulsivité, des prises de risque et des conduites addictives. Selon Volkow, quatre circuits cérébraux ont été identifiés comme principalement impactés dans le cadre des troubles addictifs. Ils impliquent (1) la récompense et la saillance (*reward/saliency*), (2) la motivation et la volonté (*motivation/drive*), (3) la mémoire et le conditionnement (*memory/conditionning*) et (4) le contrôle et la désinhibition (*control/desinhibition*). Ces quatre circuits ne sont pas indépendants, ils sont interconnectés (Volkow et al., 2004).

En dépit de données plus rares sur la question, les études ayant investigué la neurobiologie des addictions comportementales ont montré de nombreuses similarités avec les troubles de l'usage de substance. Leeman & Potenza (2013), par le biais d'une revue de la littérature, font le répertoire des données neurobiologiques des addictions comportementales et proposent une comparaison de celles-ci à celles obtenues à l'étude des troubles de l'usage de substance. Même si de nouvelles investigations sont nécessaires, les auteurs indiquent qu'il a d'ores et déjà été mis en évidence des similarités en termes de structuration et fonctionnement cérébraux, et d'implication des neurotransmetteurs :

- une réduction de l'intégrité de la substance blanche dans certaines régions
- une réduction de l'activité des aires frontales lors de tâches cognitives
- une réduction de l'activité du striatum ventral (mais les résultats sont discutés)
- une augmentation de l'activité dans le striatum dorsal

A cela, peuvent s'ajouter des résultats plus discutés mais suggérant une réduction des transporteurs de la **dopamine** et des récepteur D2, au repos, et une réduction du relargage de la dopamine, en activité, ainsi que comme les personnes présentant un trouble de l'usage de substance, l'implication du système sérotoninergique, glutamatergique et noradrénergique dans la pathologie (Leeman & Potenza, 2013). Ces résultats sont à considérer avec prudence

puisque'ils peuvent différer selon le comportement et la population considérée, ainsi que les troubles cooccurrents. L'impact de ces derniers n'est pas à négliger car ils peuvent expliquer les données neurobiologiques. La sérotonine, la noradrénaline et la dopamine responsables respectivement de la régulation de l'humeur, de l'éveil et de la récompense ont été mises en évidence comme impliquées dans l'impulsivité, les troubles de l'humeur et du contrôle des impulsions (Blaszczynski & Nower, 2002). De plus, de nombreuses données sont encore manquantes concernant certaines addictions comportementales telles que le trouble compulsif du comportement sexuel, et les achats compulsifs (pour plus de détails sur cette revue de la littérature, voir Annexe 6).

Cependant, les données génétiques confirment cette tendance. En ce qui concerne le jeu d'argent pathologique, il a par exemple été mis en évidence, tout comme pour les troubles de l'usage de substance, une tendance plus importante à posséder un allèle particulier du gène impliqué dans la production d'un récepteur à la dopamine (D2A1), qui est associé à une tendance plus importante à présenter une réduction de densité des récepteurs à la dopamine, une altération du circuit de la récompense et des troubles du contrôle des impulsions (Blaszczynski & Nower, 2002; Blum et al., 2000). Blum et al. (2000) suggèrent que de ce fait, les personnes concernées auraient davantage tendance à se tourner vers des activités génératrices de plaisir, augmentant le risque de développer des comportements impulsifs et compulsifs comme les troubles de l'usage de substance, l'hyperphagie, l'addiction sexuelle ou encore le jeu d'argent pathologique.

IV.2.2. Approche cognitivo-comportementale

L'approche cognitivo-comportementale se base sur des principes comportementaux et cognitifs pour expliquer la survenue, le maintien et la rechute dans le cadre des troubles addictifs. Ces schémas ont été observés dans le cadre des conduites addictives mais également dans le cadre d'autres troubles comme c'est le cas pour les troubles des conduites alimentaires.

L'approche comportementale implique l'adaptation des principes du conditionnement aux conduites addictives. Deux types de conditionnement sont relevés. **Le conditionnement classique** (ou répondant) traite de l'apprentissage par la tendance à l'association de deux événements contigus l'un à l'autre. Il y a association répétée d'un premier stimulus neutre (conditionnel) avec un second stimulus (inconditionnel), de sorte que le premier puisse par la suite induire, seul, la réponse associée au stimulus inconditionnel. Appliqué au conduite addictive, on peut donner l'exemple d'une consommation de substance qui associée à un

moment d'interactions sociales permet une satisfaction. Les caractéristiques de l'interaction sociale source de satisfaction seront transférées à la substance, qui après répétition de cette association, seule induira la satisfaction. C'est le même mécanisme qui est impliqué dans l'induction du *craving* lorsqu'il y a soumission à un indice rappelant la substance ou le comportement. « La capacité du stimulus conditionnel à déclencher la réponse dépend, entre autres, de la fréquence à laquelle les stimuli conditionnels et inconditionnels ont été associés, de l'intensité du stimulus conditionnel, ainsi que de l'état psychologique et physiologique de l'organisme au moment de l'exposition. » (Aubin & Skanavi, 2016). **Le conditionnement opérant**, quant à lui, implique l'apprentissage des conséquences d'une action qui sera alors l'objet d'un renforcement positif ou négatif. Le renforcement est positif ou négatif lorsque les conséquences de la réponse, respectivement, augmentent ou diminuent la probabilité du renouvellement de cette réponse. Pour exemple, on parlera de renforcement positif pour un comportement induisant un état plaisant, tandis qu'on parlera d'un renforcement négatif pour un comportement permettant la suppression d'un état déplaisant. Les jeux vidéo et jeu de hasard et d'argent, par leurs fortes capacités d'excitation et de promotion du plaisir sont de bons exemples de comportements à renforcement positif. Les nombreuses récompenses fournies par ce type de jeux a un effet de renforcement partiel et plus la récompense éventuelle sera importante, plus le renforcement le sera aussi (Bonnaire & Varescon, 2009).

L'approche comportementale implique également un **apprentissage social** correspondant à l'apprentissage par imitation de l'autre. L'autre sera choisi comme modèle, du fait de son âge, genre, statut, du fait de sa ressemblance à soi-même. Dans le cadre des conduites addictives il peut s'agir de héros de série ou de personnalités, mis en scène dans des consommations de substances ou de pratique de certains comportements qui induira un modelage. Les pairs à l'adolescence pourront détenir ce rôle de modèle, incitant à la consommation ou certaines pratiques dans un objectif d'appartenance au groupe.

Aaron Beck (d'après Aubin & Skanavi (2016) propose un **modèle cognitif** permettant d'expliquer le maintien des conduites addictives. Il décrit un stimulus externe ou interne (pour exemple une forte émotion) activant un schéma cognitif fait d'**attentes et croyances** vis-à-vis de la conduite addictive, qui à leur tour déclencheront des pensées automatiques. Les croyances sont des interprétations personnalisées de la réalité (Beck & Pascal, 2017). Beck distinguent sept types d'attente positive vis-à-vis de la consommation de substances psychoactives, qui sont applicables à toutes conduites addictives dont les comportements : l'équilibre psychologique, le bon fonctionnement social et intellectuel, le plaisir, la stimulation, le réconfort, la lutte contre

l'ennui, l'anxiété, la tension ou l'humeur dépressive et, enfin, l'idée que sans consommation, la souffrance ne peut que continuer indéfiniment, voire s'aggraver. L'activation de ce schéma induit une tendance à interpréter l'information en présence en fonction du contenu du schéma. On parlera de **distorsions cognitives**. Aux pensées automatiques suivra l'envie irrésistible (*craving*) de s'adonner à la conduite. A ce stade, il n'y a pas eu passage à l'acte. Cependant, viennent alors des **pensées permissives**, qui vont autoriser ce passage à l'acte, suivra alors la recherche de la substance, ou des conditions nécessaires à la pratique, le comportement pouvant alors se mettre en place. La figure 2 illustre ce modèle.

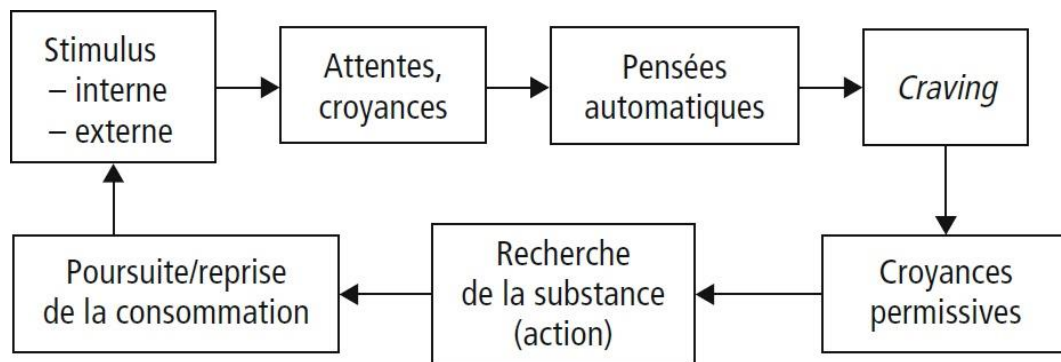


Figure 2. Le modèle cognitif de Beck

D'après Aubin & Skanavi (2016).

IV.2.3. Quelques éléments de psychodynamie des conduites addictives

Si l'approche psychodynamique spécifique aux addictions comportementales a été peu abordée, il est possible de s'inspirer des pistes psychodynamiques proposées dans le cadre des troubles de l'usage de substance pour mieux comprendre les addictions comportementales.

Didier Acier, dans son ouvrage « les addictions » relate la position de Joyce McDougall, psychanalyste dont certains travaux ou ouvrages portent sur les troubles addictifs. D'après cette dernière, les troubles addictifs sont à mettre en lien avec les défaillances des **phénomènes transitionnels** de l'enfance. L'objet transitionnel a pour fonction la construction du « je », la différenciation, le maintien d'une image de l'objet absent. Une fragilité parentale pourrait venir mettre à mal ce processus. Cela implique alors chez le nourrisson une recherche permanente de la présence maternelle, ne permettant pas la construction de la représentation d'une mère interne soignante. Par l'échec de l'introjection de la fonction maternelle, la présence de celle-ci devra pallier l'absence d'objet transitionnel. Cette défaillance précoce ne permettrait pas à l'enfant

d'élaborer les processus de séparation (Pedinielli & Bonnet, 2008). A l'âge adulte, d'après Pedinielli & Bonnet (2008), le trouble addictif serait à l'origine d'une tentative, par l'utilisation d'un objet externe ou d'un acte, de fuite de la dépendance aliénante afin de se constituer en tant que sujet. L'échec de cette tentative plonge alors celui-ci dans la dépendance. Cet objet externe calmant, que peut être la conduite addictive sera également la source d'un réconfort éphémère qui devra être renouvelé continuellement. Ce défaut d'introjection de la fonction maternelle pourrait également induire une alexithymie, qui a été mise en évidence comme associée aux troubles addictifs. Ce dernier point méritant d'être davantage investigué, il fera l'objet d'un développement plus important au sein du chapitre 2.

La littérature aborde le recours aux conduites addictives comme associé à l'**affaiblissement du moi**. Cela a été évoqué dans le cadre de l'usage de substance mais également dans le cadre des addictions comportementales comme l'usage des jeux vidéo. Ceux-ci par l'utilisation d'un avatar, figure héroïque, participerait à la réparation de l'image de soi défaillante (Bonnaire & Varescon, 2009). Le jeu vidéo permettrait de retrouver la **toute-puissance** de l'enfance, perdue. Cette notion de quête de toute puissance a également été abordée dans le cadre du jeu de hasard et d'argent, où il est question de défier un adversaire tout puissant : la chance (Bonnaire, 2009). Ici le destin représenterait un substitut du père. Ce qui est à mettre en lien avec la conception de Freud qui voit dans le jeu une implication des fantasmes parricides. Le jeu serait une agression inconsciente des principes éducatifs qui interdit le jeu de hasard et d'argent, mais il est possible de l'étendre à d'autres conduites à potentiel addictif comme l'usage des jeux vidéo, les comportements masturbatoires... Cette notion de **transgression** peut également se saisir dans la conception des conduites addictives comme des **conduites ordaliques**. Il s'agit ici, par la prise de risque, de mettre à l'épreuve son droit à la vie, et révéler son caractère exceptionnel. La conduite ordalique est associée à l'abandon ou la soumission au verdict du destin mais également à la tentative de retrouver du contrôle sur sa vie. Une renaissance sera alors possible (Valleur, 2016).

Didier Acier (2016) évoque également le fait que les conduites addictives puissent être des mécanismes de défense pour faire face aux **émotions négatives**. Il décrit la gestion des affects internes et la gestion des affects de décharge. La première implique la mise en place de mécanismes de défense internes pour gérer l'anxiété. Les conflits seraient mis à distance par la représentation symbolique (s'exprimant sous forme de rêves, fantasmes, anxiété névrotiques). Dans le cadre de la gestion des affects de décharge, un environnement familial déstructurant au cours de l'enfance, ne permettant pas une élaboration mentale, une symbolisation des affects,

il y a décharge par l'action. Les affects sont donc coupés de leur représentation, il y a diminution des sensations émotionnelles car le passage à l'acte est permanent. Les conduites addictives seraient l'illustration de cette décharge pulsionnelle directe. Cette neutralisation du monde intérieur aboutit à la sensation de vide.

La conduite addictive peut donc être considérée comme un moyen d'**automédication**, qui procurerait un soulagement face à un sentiment d'agressivité, de rage, de dépression. Cela va dans le sens des écrits de Peele et Fénichel, dont le premier stipule qu'il y a dépendance à une expérience et non à une substance, et dont le second indique que les toxicomanies sans drogues sont « des tentatives infructueuses de maîtriser la culpabilité, la dépression ou l'angoisse par l'activité ». Cela serait à mettre en lien avec une incapacité du moi à l'autorégulation des émotions, des pulsions et des relations d'objet. Le plaisir procuré par le comportement, l'élation et le soulagement « laissent découvrir au sujet une nouvelle forme de jouissance, de réduction des tensions, de résolution de la souffrance. Graduellement, la conduite devient un mode de réponse automatique à toute difficulté ; elle revêt alors la forme d'une contrainte conduisant à la répétition, pour se transformer en solution unique et exclusive : « passion du besoin » occupant toute la sphère psychique. » (Pardinielli & Bonnet, 2008). Le plaisir et le soulagement procurés par le comportement deviendraient alors par la suite un besoin nécessaire au soutien, à la survie du moi. Il peut s'agir également de l'automédication des symptômes d'un trouble préalablement présent. Cependant, cette stratégie n'est pas fonctionnelle puisqu'elle mène à un soulagement temporaire et à l'addition d'un nouveau trouble, le trouble addictif.

Ce descriptif souligne les facteurs psychopathologiques qu'il serait particulièrement intéressant d'investiguer dans le cadre des addictions comportementales : l'alexithymie, la cooccurrence de troubles, l'autorégulation et particulièrement la régulation émotionnelle et le contrôle des impulsions, l'impulsivité. Ces facteurs feront l'objet d'un intérêt particulier au cours de cet écrit.

IV.3. Prise en charge psychologique des addictions comportementales

La prise en charge des addictions comportementales est en de nombreux points identique à celle des troubles de l'usage de substance. Il s'agira cependant d'**adapter l'approche** selon le comportement considéré. La prise en charge pourra être d'ordre psychologique (psychodynamique, cognitivo-comportementale, systémique, individuelle ou

groupale...), sociale, ou encore médicamenteuse. Les approches psychologiques, qui seront développées dans ce paragraphe, sont variées et permettent ainsi une adaptation à la personnalité et aux besoins du patient suivi.

L'objectif de la thérapie est à discuter conjointement avec la personne suivie. Il ne s'agira pas obligatoirement d'une abstinence, mais le besoin peut être uniquement de retrouver une **pratique contrôlée**, en termes de temps de jeu ou de mise pour les jeux vidéo et jeux de hasard et d'argent par exemple. Les objectifs pourront être progressifs, ajustés aux besoins de la personne suivie. Il n'est pas à négliger l'importance de la construction de l'alliance thérapeutique. Particulièrement dans le cadre du jeu d'argent pathologique qui implique très souvent de fortes difficultés financières, un fort impact sur les proches, ou encore de l'addiction sexuelle, un travail de déconstruction de la culpabilité, qui peut être permise par l'éducation thérapeutique, et de reconstruction de l'estime de soi, est indispensable.

Comme nous avons pu le voir lors de l'abord de l'**approche psychodynamique**, celle-ci envisage la conduite addictive, entre autres, comme un moyen de soutien, un pilier du moi fragilisé. Il s'agira alors avant d'envisager l'arrêt du comportement de s'assurer du renforcement de celui-ci afin d'éviter tout effondrement psychique. La thérapie psychodynamique permettra d'évoquer les conflits et traumatismes infantiles, afin de comprendre la fonction de la conduite addictive dans l'histoire du sujet.

Dans le cadre de la thérapie cognitivo-comportementale, il s'agira tout d'abord d'évoquer le **comportement** et ses caractéristiques telles que le type de jeu (pour les jeux de hasard et d'argent, et les jeux vidéo), le temps accordé, les conditions du comportement, les émotions ressenties... Il s'agira particulièrement d'identifier les motivations au comportement, et les motivations à la réduction du comportement. Pour cette dernière, la thérapie cognitivo-comportementale fournit des techniques d'**entretien motivationnel** (Miller & Rollnick, 2012) qui est « un style de communication collaboratif qui vise à renforcer la motivation personnelle et l'engagement au changement » (Fortini & Daeppen, 2016). Ce type d'entretien permet au patient de verbaliser les raisons et motivations au changement pour faciliter l'engagement dans ce dernier. Cela implique quatre grands principes qui sont le partenariat (avec le thérapeute qui favorise l'exploration et la mise en place du changement), la compassion (engagement réfléchi d'aller dans le sens des intérêts de l'autre), l'évocation (faire émerger les motivations et ressources, qui se doivent d'être définies par le patient lui-même) et l'acceptation (soutenir l'autonomie du choix). En reprenant les mécanismes comportementaux et cognitifs évoqués précédemment, il sera important d'identifier les stimuli déclencheurs du *craving* et de la perte

de contrôle, les **croyances et distorsions cognitives** et leur impact sur le comportement. L'information sur les caractéristiques du hasard et le dialogue socratique peut permettre de tendre vers une déconstruction de ces distorsions. Nous avons évoqué précédemment le modèle cognitif de Beck. L'objectif de la thérapie cognitivo-comportementale pourra être de développer des stratégies pour rompre ce cercle vicieux, par le développement de stratégies de régulation de l'impulsion, des émotions, par des techniques visant à différer le comportement, à avoir recours à une tout autre activité lorsque le *craving* est présent...

La troisième vague des thérapies cognitivo-comportementales met l'accent sur l'accompagnement au développement de la **régulation émotionnelle** , notamment par des techniques de méditation pleine conscience, de pleine acceptation... Le trouble addictif pouvant souvent induire un isolement, c'est particulièrement le cas pour l'addiction sexuelle, il pourra être important de travailler à la resocialisation par le développement des compétences sociales.

Quelle que soit l'approche choisie, il sera important d'évoquer la **rechute** , et le fait qu'elle fasse partie du processus de réduction du comportement afin d'éviter de faire resurgir, à cette occasion, la culpabilité. Inspiré de l'approche cognitivo-comportementale, Marlatt & Gordon (1985) ont construit un modèle de prévention de la rechute (figure 3), permettant de proposer des stratégies cognitives et comportementales afin de prévenir ou limiter la rechute. Il implique l'identification des facteurs ou des situations qui peuvent contribuer aux épisodes de rechute : les situations ou états émotionnels à haut risque, les capacités d'adaptation, les attentes, le mode de vie, les épisodes de craving... (Larimer et al., 1999). Une fois ces facteurs identifiés, il s'agit pour le thérapeute et le patient d'identifier des processus de rechute possible et déterminer des stratégies permettant d'éviter ou de faire face à ces situations à risque sans qu'elles entraînent une rechute, et/ou de développer certaines compétences limitant ce risque. Dans ces moments de rechute, les **groupes de pairs** , comme c'est le cas des « joueurs anonymes » axé sur le jeu d'argent pathologique, sont particulièrement intéressants. Ils permettent un partage d'expérience, un soutien, une rupture de l'isolement, une identification. L'accompagnement proposé pourra également intégrer la **famille** qui a très souvent été lourdement impactée par la pratique, afin qu'elle-même puisse bénéficier d'un soutien, mais également parce que cela a une influence directe sur l'atteinte des objectifs de réduction du comportement que le patient s'est fixés.

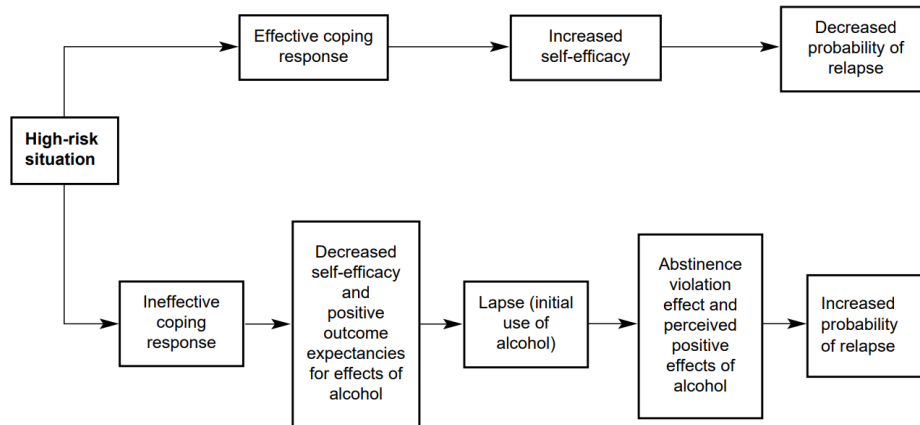


Figure 3. Le modèle de prévention de la rechute de Marlatt & Gordon (1985)

D'après Larimer et al. (1999).

QUE RETENIR ?

Nous retiendrons particulièrement de ce passage l'évocation des différents facteurs de risque impliqués dans les addictions comportementales. Nous avons évoqué les facteurs environnementaux (la famille, la valorisation, la disponibilité), l'effet renforçateur de l'objet d'addiction et les caractéristiques individuelles. Dans le cadre de l'étude de ces dernières nous avons relevé que le style d'attachement insécure, les traits de personnalité à fort névrosisme et faible caractère consciencieux (équivalent à une forte impulsivité), le genre masculin (excepté pour l'addiction à l'alimentation), et la présence de comorbidités telles que des symptômes d'anxiété et de dépression sont d'importants facteurs de risque individuels.

Il semble particulièrement intéressant d'investiguer plus longuement les difficultés de régulation émotionnelle et l'impulsivité qui peuvent être impliquées dans nombreux de ces facteurs de vulnérabilité. De plus, ceux-ci peuvent être de bons candidats à une implication dans le lien addiction comportementale – TDAH. Le chapitre suivant sera donc l'occasion de présenter les caractéristiques de ces facteurs et de faire un état des lieux des connaissances quant à leur implication dans les addictions comportementales.

Chapitre 2.

DIFFICULTES DE REGULATION EMOTIONNELLE ET IMPULSIVITE DANS LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES

L'objectif principal de cette thèse étant de questionner le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales, nous avons, au cours du chapitre précédent, identifié principalement deux facteurs de risque de trouble addictif qui pourraient être de bons candidats à une implication dans cette cooccurrence : les difficultés de régulation émotionnelle et l'impulsivité. Ainsi, ce second chapitre aura pour objectif de définir ces facteurs et par la réalisation d'une revue de la littérature non exhaustive de faire état des connaissances actuelles sur la thématique de l'implication de ceux-ci dans les addictions comportementales.

I. LES DIFFICULTES DE REGULATION EMOTIONNELLE

I.1. Définitions

D'après le traité de psychologie des émotions (Korb, 2019), celles-ci « constituent un élément **adaptatif** et fondamental pour assurer notre survie [...]. Elles nous permettent de réagir de manière rapide à des changements pertinents de l'environnement » et « de former des représentations sur les résultats possibles de situations et comportements, et guident ainsi nos actions et pensées ». Elles sont impliquées dans un grand nombre de processus psychologiques tels que la prise de décision et les relations sociales.

Lazarus & Folkman (1984) se sont intéressés particulièrement au phénomène de stress et sa gestion. Ils ont identifié deux étapes se succédant lorsque nous faisons face à une situation : (1) l'évaluation de cette situation, (2) l'évaluation des ressources à notre disposition pour faire face à la situation. Faire face à la situation implique de mettre en place une stratégie dite de *coping*. Contrairement aux mécanismes de défense, les stratégies de coping sont conscientes. Elles sont définies comme « l'ensemble des efforts cognitifs et comportementaux, constamment changeants, permettant de gérer les exigences externes ou internes, spécifiques à une situation, qui entament ou excèdent les ressources d'une personne ». Lazarus et Folkman distinguent deux catégories de stratégies de *coping* : celles centrées sur le problème, relatives à l'analyse de celui-ci afin d'identifier une solution, celles centrées sur l'émotion, relatives aux stratégies de régulation émotionnelle. Les stratégies de *coping* centrées sur l'émotion ont pour objectif la

réduction de la détresse émotionnelle provoquées par une situation de stress par différents mécanismes tels que l'évitement, la réévaluation positive, l'auto-accusation, la minimisation, la recherche de soutien émotionnel. Il est important de noter la distinction entre stratégie de *coping* et régulation émotionnelle. Les stratégies de *coping* impliquent exclusivement des situations stressantes et de menaces, ne sont pas toujours orientées vers les émotions, et lorsque c'est le cas elles ont un objectif de réduction des émotions négatives particulièrement. De plus, elles portent sur des fenêtres temporelles plus vastes (humeurs) que la régulation émotionnelle (Delelis et al., 2011).

D'après Gross (2002), lorsque nos émotions semblent non adaptées à une situation donnée, nous tentons de réguler nos réponses émotionnelles afin de favoriser l'adaptation à la situation et à nos objectifs. Cependant, dans certains contextes il est possible de perdre le contrôle de ses émotions constituant un obstacle à l'atteinte de ces objectifs. Ces difficultés de régulation émotionnelle, lorsqu'elles présentent une sévérité importante, peuvent conduire à des troubles psychologiques tels que la dépression (Korb, 2019).

I.1.1. La régulation émotionnelle selon James Gross

Selon Gross, la régulation des émotions fait référence aux processus, conscients et non conscients, par lesquels nous influençons les émotions que nous éprouvons, le moment où nous les éprouvons et la manière dont nous les vivons et les exprimons (Gross, 1998). Cela implique des modifications de la dynamique des émotions, leur latence, amplitude, durée... Il s'agit de réduire, maintenir ou accroître une expérience émotionnelle, qu'elle soit positive ou négative. Gross (2002) décrit cinq formes de régulation des émotions agissant de manière séquentielle : la sélection de la situation, la modification de la situation, le déploiement attentionnel, la réévaluation cognitive et la suppression expressive.

Gross s'est particulièrement intéressé à ces deux dernières. La **réévaluation cognitive** consiste en la modification de la manière de penser, appréhender une situation afin d'en réduire l'impact émotionnel. C'est une stratégie focalisée sur les antécédents, c'est-à-dire qu'elle prend place avant même les réponses émotionnelles comportementale et physiologique. La **suppression expressive** consiste en l'inhibition de comportement d'expression émotionnelle. Il s'agit d'une stratégie focalisée sur la réponse, donc prenant place une fois l'émotion sur la voie de l'expression. La réévaluation cognitive agit en amont de la réponse expérientielle, comportementale et physiologique. La suppression expressive n'agit pas au niveau de l'expérience émotionnelle, qui est parfois même plus forte car la suppression de l'émotion

implique un effort. En présence d'émotions négatives, ces deux stratégies font décroître la réponse émotionnelle comportementale. Cependant, il a été observé que les personnes optant pour la suppression expressive présentent autant voire davantage d'émotions négatives, et moins d'expérience d'émotions positives. Quant aux personnes privilégiant la réévaluation cognitive, ils présentent davantage de tendance aux émotions positives et moins d'émotions négatives. La suppression expressive impacte négativement tant le bien être, la satisfaction de vie que la vie sociale. D'après Gross, cette stratégie réduit le support social, les échanges portant sur les émotions ressenties... L'auteur conclue donc que la suppression expressive est la stratégie la moins adaptée, mais nécessaire lors de situations au cours desquelles la réévaluation cognitive est impossible.

Les différentes stratégies de régulation émotionnelle peuvent être représentées sur un **continuum** allant des stratégies automatiques, inconscientes, ne nécessitant aucun effort, à des stratégies volontaires, conscientes, lentes et nécessitant un effort (figure 4 ; Gross & Thompson, 2007; Korb, 2019). Si la suppression expressive et la réévaluation cognitive sont plutôt de l'ordre de stratégies conscientes, il est à souligner que celles-ci par la répétition ou l'absence de ressources cognitives suffisantes peuvent être mises en place de manière inconsciente.

Afin d'évaluer individuellement ces deux stratégies de régulation émotionnelle, Gross & John (2003) propose un auto-questionnaire : *the Emotion Regulation Questionnaire* (ERQ). Décliné en 10 items (6 items concernant la réévaluation cognitive et 4 items concernant la suppression expressive), les modalités de réponse de ce questionnaire se présentent sous la forme d'une échelle de Likert en 7 points, cotées de 1 (fortement en désaccord) à 7 (fortement en accord). Cette échelle a été validée en français par Christophe et al. (2009) qui ont montré de bonnes propriétés psychométriques pour cette version (modèle à deux facteurs présentant une consistance interne de 0.76 pour la réévaluation cognitive et 0.72 pour la suppression expressive).

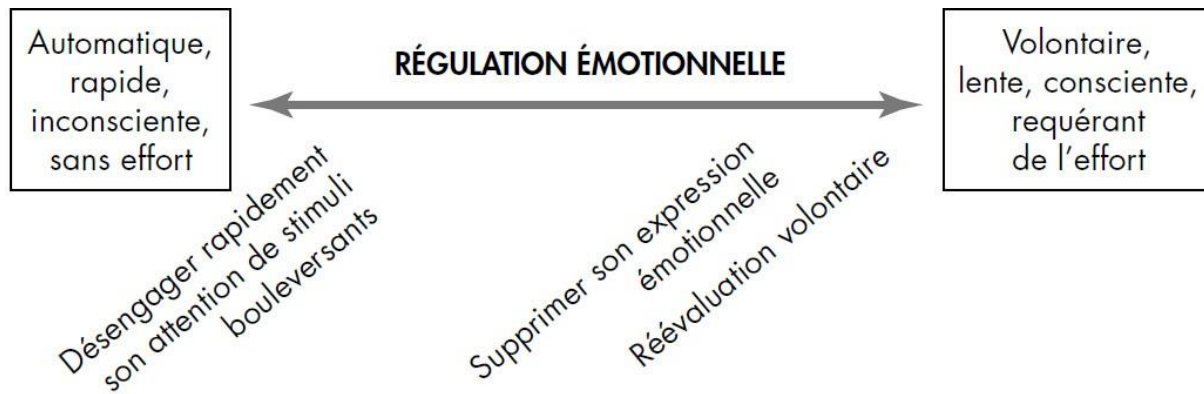


Figure 4. Les différentes formes de régulation émotionnelle, représentées le long d'un continuum

D'après Korb (2019).

I.1.2. Les difficultés de régulation émotionnelle selon Gratz & Roemer

Selon Gratz & Roemer (2004), la régulation émotionnelle est un facteur nécessitant d'être davantage investigué dans le cadre de la psychopathologie car des traits communs à celle-ci peuvent être mis en évidence au sein de divers troubles et comportements inadaptés. Ces auteurs semblent défendre la théorie selon laquelle la régulation émotionnelle adaptée implique le contrôle, l'évaluation de l'expérience émotionnelle et sa modification. Ils soulignent l'importance de la conscience et de la compréhension des réponses émotionnelles, ainsi que la capacité d'agir de la manière désirée et de s'abstenir d'agir de la manière non désirée lorsque nous éprouvons des émotions négatives. Ils soulignent également l'importance de l'adaptation des stratégies de régulation émotionnelle à la situation en cours, suggérant que certaines stratégies seraient plus fonctionnelles dans certaines situations plutôt que d'autres. Gratz & Roemer décrivent six dimensions aux difficultés de régulation émotionnelle :

- (a) la « **non-acceptance des réponses émotionnelles** » (nommée non-acceptance) reflète la tendance à avoir des réponses émotionnelles secondaires négatives à ses propres émotions négatives, ou des réactions de non-acceptation de sa souffrance ;
- (b) la « **difficulté à s'engager dans un comportement orienté vers un but** » (nommée but) implique des difficultés à se concentrer et à accomplir des tâches lorsque nous éprouvons des émotions négatives ;
- (c) les « **difficultés de contrôle des impulsions** » (nommée impulsion) reflètent des difficultés à rester maître de ses émotions, à en garder le contrôle lorsque nous éprouvons des émotions négatives ;

- (d) le « **manque de conscience émotionnelle** » (nommée conscience) reflète la tendance à l'inattention émotionnelle et le manque de conscience des réponses émotionnelles ;
- (e) l'« **accès limité aux stratégies de régulation des émotions** » (nommée stratégie) reflète la croyance que peu de choses peuvent être faites pour réguler efficacement les émotions, une fois qu'une personne est bouleversée ;
- (f) « **le manque de clarté émotionnelle** » (nommée clarté) reflète la mesure selon laquelle les individus connaissent et sont aux clairs avec les émotions qu'ils ressentent.

Ces différentes dimensions des difficultés de régulation émotionnelle ont fait l'objet de la construction d'un auto-questionnaire nommé la *Difficulties in Emotion Regulation Scale* (DERS, Gratz & Roemer, 2004). Tout comme sa version française (Dan-Glauser & Scherer, 2013), cette échelle constituée de 36 items à six facteurs, correspondant donc aux six dimensions précédemment citées, présente une bonne consistance interne (toutes dimensions avec un alpha de Cronbach > 0.80). En 2016, une version courte à 16 items a été proposée par Bjureberg et al. (2016). Les modalités de réponse se situent sur une échelle de Likert en cinq points allant de 1 « presque jamais » à 5 « presque toujours ». Un haut score à cette échelle indique de hautes difficultés de régulation émotionnelle.

Les travaux de Gratz et Roemer, par la création de cet outil, ont ainsi rendu possible l'évaluation des difficultés de régulation émotionnelle et leur association à certains troubles psychopathologiques, notamment les addictions comportementales.

I.2. Les difficultés de régulation émotionnelle dans les addictions comportementales

La littérature compte de nombreuses études ayant investigué les difficultés de régulation émotionnelles dans le cadre des addictions comportementales. Elles ont, pour une grande majorité d'entre elles, mis en évidence une association significative entre difficultés de régulation émotionnelle et sévérité du trouble addictif (Jauregui et al., 2016; Ji et al., 2022; Lew-Starowicz et al., 2020; Rogier & Velotti, 2018; Velotti et al., 2021).

I.2.1. Données obtenues à l'aide de la DERS

Les difficultés de régulation émotionnelle et les addictions comportementales évaluées selon une approche dimensionnelle

Une **corrélation positive** entre les difficultés de régulation émotionnelle et les échelles évaluant le trouble addictif a été mis en évidence dans le cadre de divers troubles addictifs : le jeu d'argent pathologique (Estévez et al., 2021), l'addiction à l'alimentation (Carlson et al., 2018; Forsén Mantilla et al., 2022; Hoover et al., 2022; Jacques-Tiura et al., 2021; Ouellette et al., 2017; Pivarunas & Conner, 2015) ou les symptômes de *binge eating* (Forsén Mantilla et al., 2022), et l'usage problématique de la pornographie (Cardoso et al., 2022). Certaines études ont spécifié les sous-dimensions de la DERS impliquées, il s'agirait principalement des dimensions « impulsion » et « non-acceptance », pour le jeu d'argent pathologique et l'addiction au jeu vidéo (Estévez et al., 2017; Jauregui et al., 2016; Marchica et al., 2020), à celles-ci s'ajoutent les dimensions « but » et « clarté » dans le cadre du trouble de l'usage d'Internet (Estévez et al., 2017; Pettorruso et al., 2020). En ce qui concerne, l'addiction à l'alimentation et l'addiction sexuelle, la sévérité du trouble serait corrélée positivement à toutes les dimensions de la DERS exceptée la dimension « conscience » qui est soit absente de la corrélation soit très faible (Hegbe et al., 2021; Innamorati et al., 2017). Cependant, il est à noter qu'en dépit de la significativité de ces corrélations, celles-ci étaient modérées, présentant un coefficient de corrélation inférieur à 0.40 dans la majorité des cas. Cela n'était pas le cas dans le cadre de corrélation entre l'addiction à l'alimentation et les difficultés de régulation émotionnelle dont le coefficient pouvait atteindre 0.70 lorsqu'il était investigué auprès des hommes (Hoover et al., 2022).

De nombreuses études relatent l'**association positive** entre les difficultés de régulation émotionnelle et la sévérité des troubles addictifs (jeu d'argent pathologique : Rogier et al. (2020) ; trouble de l'usage de la pornographie : Cardoso et al. (2022) ; addiction à l'alimentation ou les symptômes de *binge eating* : Benzerouk et al. (2020) ; Innamorati et al. (2017) ; Jacques-Tiura et al. (2021) ; Pivarunas & Conner (2015) ; Wolz et al. (2017)). Il semble que la dimension « non-acceptance » soit particulièrement impliquée dans cette prédiction (Estévez et al., 2017; Hegbe et al., 2021; Jauregui et al., 2016), ainsi que les dimensions « impulsion » et « clarté » (Estévez et al., 2017).

Les difficultés de régulation émotionnelle et les addictions comportementales évaluées selon une approche catégorielle

Cette association entre addiction comportementale et difficultés de régulation émotionnelle se confirme lorsque l'on adopte une approche catégorielle des troubles addictifs. La littérature fait état pour les personnes présentant une addiction à l'alimentation de davantage de difficultés de régulation émotionnelle (Carlson et al., 2018; Hardy et al., 2018; Innamorati et al., 2017; Ouellette et al., 2017). Cela serait observable d'après chacune des dimensions de la DERS, exceptée la dimension « conscience » (Hardy et al., 2018).

De même, en comparaison des personnes présentant un usage modéré, le trouble de l'usage d'Internet serait associé à plus de difficultés à contrôler les émotions (Koo & Kwon, 2014). Lorsque ce trouble est présent, il est observé de plus forts scores aux dimensions de la DERS suivantes : « non-acceptance », « stratégie », « but » et « clarté » (Pettorruso et al., 2020). Si l'on s'intéresse à l'une de ces activités réalisées sur Internet, le jeu vidéo, d'après Ji et al. (2022), l'un des principaux **facteurs de risque** du trouble du jeu vidéo réside dans les difficultés de régulation émotionnelle. L'ajustement émotionnel et la tolérance émotionnelle ont été évalués comme plus faibles pour les personnes présentant un trouble du jeu vidéo (Lin et al., 2020).

Dans le cadre du trouble compulsif du comportement sexuel, les difficultés de régulation émotionnelle seraient observables sur l'ensemble des dimensions de la DERS (Hegbe et al., 2021). Cependant d'après la revue de littérature de Lew-Starowicz et al. (2020) cela est plus marqué pour les dimensions « non-acceptance », « but » et « stratégie ».

Enfin, les études portant sur le jeu d'argent pathologique sont plus nombreuses et n'obtiennent pas toujours des résultats identiques (voir Estévez et al., 2021; Jauregui et al., 2016; Rogier et al., 2020). La revue de littérature menée par Velotti et al. (2021) suggère une implication faible pour les dimensions « but », « clarté » et « conscience », modérée pour « stratégie » et « non-acceptance », et bonne pour « impulsion ».

Profils de difficultés de régulation émotionnelle d'après Munguía et al. (2021)

Munguía et al. (2021) ont réalisé une intéressante étude de profils de difficultés de régulation émotionnelle parmi des personnes présentant un jeu d'argent pathologique ou un trouble des conduites alimentaires. Ils ont ainsi distingué trois profils : le profil 1 présentant les difficultés de régulation émotionnelle les plus importantes, le profil 3 présentant les difficultés de régulation émotionnelle les moins importantes, et le profil 2 étant un profil intermédiaire

entre les deux précédemment cités. Ces trois profils ont été définis à partir des résultats obtenus à l'échelle DERS. Il semble que les dimensions discriminant le plus ces trois profils étaient les dimensions « stratégie », « impulsion » et « but ». Il existait une relation linéaire entre ces trois groupes et la sévérité des troubles addictifs et de la psychopathologie associée.

Les personnes répondant au profil 1 étaient plutôt des femmes, célibataires, caractérisées par un niveau d'éducation secondaire, un plus jeune âge, une plus faible durée du trouble addictif, un âge de début de trouble plus précoce, une haute sévérité du trouble addictif et des traits de personnalité plus sévères en termes d'évitement des dommages et de dépassement de soi. Les personnes répondant au profil 3 étaient plutôt des hommes, plus âgées, caractérisées par un haut niveau d'éducation, un trouble addictif présent depuis plus longtemps, une plus faible sévérité de celui-ci, des stratégies de régulation émotionnelle plus fonctionnelles, des traits de personnalité de l'ordre de la dépendance à la récompense, la persévération, l'auto-détermination, la coopération, et un faible dépassement de soi. Les personnes répondant au profil 2 étaient plutôt des femmes célibataires présentant un faible niveau d'éducation, et un niveau intermédiaire vis-à-vis des facteurs évalués.

Parmi les personnes présentant un trouble des conduites alimentaires, l'anorexie mentale était plutôt identiquement présente dans chacun des trois profils, lorsque la boulimie nerveuse et l'hyperphagie boulimique étaient davantage présentes dans les groupes 1 et 2. Parmi les participants présentant un jeu d'argent pathologique, 20% répondaient au profil 1 et près de 40% répondaient au profil 2. Si nous nous intéressons au type de jeux, lorsqu'il s'agissait des participants s'adonnant à des jeux de chance pure, 12% répondaient au profil 1 (le plus sévère), tandis que lorsqu'il s'agissait des participants s'adonnant à des jeux impliquant de la stratégie, 27% répondaient au profil 1.

Cette étude, au-delà de cette intéressante présentation de profils relatifs aux difficultés de régulation émotionnelle, soulève l'implication, dans le lien difficultés de régulation émotionnelle – addictions comportementales, de l'utilisation de stratégies de régulation émotionnelle plus ou moins fonctionnelles. Cela est renforcé par une implication, comme nous avons pu le voir précédemment, de la dimension de difficultés de régulation émotionnelle « stratégie » dans les troubles addictifs.

I.2.2. Les stratégies de régulation émotionnelle dans le cadre des addictions comportementales

Addictions comportementales et stratégies de régulation émotionnelle dysfonctionnelle

De manière complémentaire à l'étude des difficultés de régulation émotionnelle évaluées à la DERS, certains auteurs se sont intéressés aux stratégies de régulation émotionnelle. Nombre d'entre eux suggèrent que les personnes présentant une addiction comportementale auraient une tendance plus grande à l'utilisation de **stratégies dysfonctionnelles**. Cela a été par exemple clairement suggéré dans le cadre du jeu d'argent pathologique (Velotti et al., 2021) et de l'addiction sexuelle (Lew-Starowicz et al., 2020). Les personnes présentant un jeu d'argent pathologique auraient davantage recours à la suppression expressive (l'une des dimensions de l'échelle ERQ précédemment présentée ; Rogier et al., 2020; Velotti et al., 2021), aux ruminations (Velotti et al., 2021), et aux stratégies de coping de type focalisation sur l'émotion, distanciation, évitement, auto-culpabilité et désengagement émotionnel (Estévez et al., 2021; Velotti et al., 2021). Il est retrouvé également une tendance plus importante à blâmer les autres (Ji et al., 2022) et à la dissimulation émotionnelle (Lin et al., 2020) dans le cadre du trouble du jeu vidéo et à l'évitement dans le cadre de l'addiction à l'alimentation (Ouellette et al., 2017). Il a été suggéré que les stratégies dysfonctionnelles comme c'est le cas pour la suppression expressive, associée au *craving* pourraient favoriser la perte de contrôle du comportement (Velotti et al., 2021).

D'après Rogier et al. (2020), c'est plutôt la difficulté à adopter des stratégies focalisées sur les antécédents qui serait associée au jeu d'argent pathologique plutôt que l'usage de la suppression expressive. Et en effet, on retrouve également une tendance à la moindre utilisation de stratégies identifiées comme fonctionnelles comme c'est le cas pour la réévaluation cognitive (comportement sexuel compulsif : Lew-Starowicz et al., 2020, jeu d'argent pathologique : Rogier et al., 2020). D'après Barrault et al. (2017), cette tendance n'est pas retrouvée chez les joueurs de poker. Il n'existait aucune différence de groupes, définis selon la sévérité du jeu d'argent pathologique, en termes de suppression expressive et de réévaluation cognitive. Cependant, cela peut s'expliquer par le fait que le poker est un jeu qui nécessite par nature un contrôle et une régulation émotionnelle importante pour aboutir au gain.

La conduite addictive comme stratégie de régulation émotionnelle dysfonctionnelle

Ces constats invitent à l'hypothèse, posée par de nombreux auteurs, selon laquelle du fait de difficultés de régulation émotionnelle, l'engagement dans la conduite sujette à trouble

addictif serait une stratégie dysfonctionnelle de gestion des émotions, et particulièrement des émotions négatives. Cela a été évoqué dans le cadre du jeu d'argent pathologique (Estévez et al., 2017, 2021; Jauregui et al., 2016), du trouble du jeu vidéo (Estévez et al., 2017), de l'addiction à l'alimentation (Hardy et al., 2018; Hoover et al., 2022; Innamorati et al., 2017; Jacques-Tiura et al., 2021; Pivarunas & Conner, 2015), du trouble de l'usage d'Internet (Koo & Kwon, 2014) et de l'addiction sexuelle (Hegbe et al., 2021; Lew-Starowicz et al., 2020).

Un mauvais ajustement émotionnel serait associé à une tendance plus importante à expérimenter des **émotions négatives** comme la dépression. Sans bonne stratégie de *coping*, le jeu vidéo par exemple, devient un moyen d'échapper à cette dépression (Lin et al., 2020). L'étude menée par Casale et al. (2016) indique que la croyance selon laquelle l'usage d'Internet peut réguler les émotions négatives serait un facteur médiateur du lien entre difficultés de régulation émotionnelle et trouble de l'usage d'Internet. Nous avons pu voir précédemment que les difficultés de type « non-acceptance émotionnelle » étaient particulièrement présentes dans le cadre des addictions comportementales. De plus, il a été mis en évidence un effet médiateur de l'anxiété et la dépression dans l'association entre les difficultés de régulation émotionnelle et la sévérité de l'addiction sexuelle (Hegbe et al., 2021). La perte de contrôle de la conduite permettrait l'**évitement** de l'émotion, de la dépression, de l'expérience interne déplaisante (Innamorati et al., 2017; Jauregui et al., 2016). Cependant, il mènerait à long terme au renforcement des émotions négatives, et à l'ancrage dans un cercle vicieux menant toujours à la réalisation du comportement (Koo & Kwon, 2014).

Autres facteurs pouvant expliquer les difficultés de régulation émotionnelle rencontrées dans le cadre des addictions comportementales

D'autres facteurs que l'anxiété et la dépression ont été suggérés comme facteurs explicatifs de la relation relevée entre les difficultés de régulation émotionnelle et la sévérité du trouble addictif. C'est le cas pour l'âge et le genre, qui seraient modérateurs du lien entre les difficultés de régulation émotionnelle et la sévérité du jeu d'argent pathologique (Velotti et al., 2021), pour les styles d'attachement, qui seraient associés aux capacités de régulation émotionnelle (Estévez et al., 2017; Lew-Starowicz et al., 2020; Liese et al., 2020), pour la présence au cours de la vie d'événements traumatiques, qui prédirait la survenue d'addiction à l'alimentation par l'intermédiaire des difficultés de régulation émotionnelle (Hoover et al., 2022; Jacques-Tiura et al., 2021), par l'impulsivité et la compulsion qui seraient des médiateurs du lien entre les difficultés de régulation émotionnelle et l'addiction à l'alimentation et les

comportements de *binge eating* (Forsén Mantilla et al., 2022), ou encore par l'autodiscipline, qui serait associée à de plus faibles difficultés de régulation émotionnelle, et donc agirait indirectement sur le trouble addictif et en particulier sur l'addiction à l'alimentation (Wolz et al., 2017).

Cette revue de la littérature portant sur les difficultés de régulation émotionnelle a mis en évidence l'implication, entre autres, du manque de clarté émotionnelle, de la non-acceptance des émotions, de difficultés de conscience des émotions dans les addictions comportementales. Ces facteurs émotionnels présentent une certaine proximité avec le concept d'alexithymie qui mérite donc d'être investigué plus longuement.

II. L'ALEXITHYMIE COMME FACTEUR DE RISQUE INDIVIDUEL

II.1. Définitions

L'alexithymie a été conceptualisée dans les années soixante-dix par Peter Emmanuel Sifneos à partir de l'observation de pathologies psychosomatiques qui semblaient associées à une incapacité à **identifier** et à **décrire** verbalement les sentiments et les émotions. Il définit l'alexithymie comme un déficit de l'affect : « une vie fantasmatique pauvre avec comme résultat une forme de pensée utilitaire, une tendance à utiliser l'action pour éviter les conflits et les situations stressantes, une restriction marquée dans l'expression des émotions et particulièrement une difficulté à trouver les mots pour décrire ses sentiments » (d'après Jouanne, 2006).

On distingue l'alexithymie primaire qui serait innée, de constitution génétique et stable dans le temps, de l'alexithymie secondaire consécutive à des facteurs traumatiques, notamment une perturbation du développement affectif du fait de carence de soins, de manque de gratifications affectives... L'alexithymie aurait ici une fonction d'adaptation à une situation difficile. « Selon McDougall (1982), l'alexithymie viendrait d'un refus parental à l'expression verbale émotionnelle de l'enfant, ce qui constituerait un Moi pathologique. » (Acier, 2016). L'alexithymie peut être évaluée par plusieurs questionnaires ou entretiens cliniques, le plus fréquent étant la **Toronto Alexithymia Scale – 20** (Bagby et al., 1994). Cet auto-questionnaire de 20 items permet d'investiguer les trois dimensions de l'alexithymie : la difficulté à identifier les sentiments (7 items), la difficulté à verbaliser les sentiments (5 items) et les pensées orientées vers l'extérieur ou pensée opératoire (8 items). Les propriétés psychométriques de l'échelle, réévaluées il y a de cela moins de deux ans, confirment la qualité de celles-ci (Bagby et al., 2020).

L'alexithymie est retrouvée dans de nombreux troubles psychiatriques y compris les troubles des conduites alimentaires (Puttevils et al., 2021; Westwood et al., 2017) et les addictions comportementales (Bonnaire & Baptista, 2019; Mahapatra & Sharma, 2018; Marchetti et al., 2019; Reid et al., 2008). D'après Luminet et al. (2013) ayant consacré un ouvrage à l'alexithymie, celle-ci a été particulièrement investiguée dans le cadre de la dépression. Les scores obtenus aux échelles évaluant l'alexithymie seraient associés au degré de sévérité des symptômes dépressifs. Étant donné les difficultés émotionnelles rencontrées, les personnes présentant une alexithymie auraient plus de difficultés à faire face aux situations à charge émotionnelle forte. Elles mettraient en jeu des stratégies de *coping* inefficaces telles que

la rumination mentale, qui participerait alors à la présence d'affects dépressifs. Il est étonnant de voir que si la réponse subjective émotionnelle à une situation stressante est atténuée pour les personnes avec alexithymie, la réponse physiologique, quant à elle, serait plus importante. Les manifestations corporelles de l'émotion ne seraient pas identifiées comme telles, mais plutôt comme une pathologie somatique. « Dans une tentative de réduction de la tension causée par les manifestations somatiques de l'expérience émotionnelle, les individus alexithymiques s'orienteraient vers la consommation alimentaire excessive ou l'abus de substances psychoactives dans le but de réduire, voire **anesthésier la tension émotionnelle**. Ces tentatives d'anesthésier la tension émotionnelle désagréable peuvent aussi prendre la forme d'une conduite automobile dangereuse ou de conduites sexuelles impulsives. » (Luminet et al., 2013).

L'alexithymie serait également associée à des **difficultés sociales**, les personnes avec alexithymie étant décrites comme présentant un comportement « froid, distant, hostile, antipathique, et faisant preuve de peu d'ouverture et de confiance. » (Luminet et al., 2013). Elles présenteraient également une tendance à la conformité sociale et des difficultés à établir des relations profondes avec les autres. La littérature fait état d'une association entre alexithymie et trouble de l'attachement, les relations aux autres présentant très souvent une nature dépendante. Ceci va dans le sens d'un lien entre conduite addictive et alexithymie. D'ailleurs, un haut niveau d'alexithymie associé à un attachement insécure augmenterait le risque de développer une conduite addictive. Qu'en est-il donc de la littérature sur le lien entre alexithymie et addictions comportementales ?

II.2. L'alexithymie dans les addictions comportementales

En ce qui concerne l'**addiction à l'alimentation**, très peu d'études se sont intéressées à son association avec l'alexithymie. Les travaux de Brunault et al. (2018) et Kircaburun et al. (2020) convergent vers la même conclusion selon laquelle les conduites alimentaires de type addictives sont associées à une plus forte alexithymie, et en particulier les difficultés à « **identifier** » et « **décrire les émotions** ». Ces dimensions de l'alexithymie étaient de robustes facteurs associés à l'addiction à l'alimentation. Lorsque l'on élargit le regard à l'ensemble des troubles des conduites alimentaires, le nombre d'études réalisées sur le sujet est bien plus grand. La revue systématique menée par Westwood et al. (2017) montre qu'en présence d'anorexie mentale (quel que soit le type), de boulimie nerveuse ou d'hyperphagie boulimique, les personnes concernées présenteraient de plus hauts scores aux échelles évaluant l'alexithymie qu'en l'absence de ceux-ci. L'effet estimé était grand pour l'anorexie mentale ($d=1.44$, $IC95\%$:

1.2-1.68) et la boulimie nerveuse ($d=1.25$, $IC95\%$: 0.79-1.72), tandis qu'il était moyen pour l'hyperphagie boulimique ($d=0.76$, $IC95\%$: 0.31-1.21). Comme dans le cadre de l'addiction à l'alimentation, les résultats étaient significatifs pour les dimensions « identification » et « description des émotions ». L'effet était inexistant ou faible pour la sous-dimension « pensées orientées vers l'extérieur ». Après traitement, les personnes présentant un trouble des conduites alimentaires ne présentaient pas de différence en terme d'alexithymie avec le groupe contrôle. Cela suggère une amélioration de l'alexithymie avec la prise en charge. L'alexithymie serait associée à un usage plus fréquent de **suppression émotionnelle** chez les personnes présentant un trouble des conduites alimentaires, stratégie de régulation émotionnelle identifiée comme non fonctionnelle sur le long terme. De manière générale, elles auraient, comme nous avons pu le voir précédemment dans le cadre de l'addiction à l'alimentation, un usage moins fréquent de stratégies de régulation émotionnelle fonctionnelles, particulièrement dans le cadre de l'anorexie mentale (Puttevils et al., 2021).

De même, qu'il s'agisse du jeu pathologique (Bonnaire et al., 2009; Marchetti et al., 2019), de l'addiction à Internet (Mahapatra & Sharma, 2018), de la sexualité compulsive (Reid et al., 2008), ou de l'addiction au jeu vidéo (Bonnaire & Baptista, 2019; Pape et al., 2022), les études ont montré des **scores plus importants à la TAS-20** en présence de ces troubles addictifs qu'en l'absence de ceux-ci. Dans le cadre de la sexualité compulsive investiguée auprès de patients en quête de prise en charge, cette différence était significative uniquement pour les dimensions « identification » et « description des émotions » (Reid et al., 2008). Dans le cadre du trouble du jeu vidéo, Bonnaire & Baptista (2019) ayant investigué le lien à l'alexithymie au sein d'un groupe de joueurs ont montré que seules les dimensions difficultés de « description des émotions » et « pensées dirigées vers l'extérieur » montraient des différences si l'on compare jeu pathologique et non pathologique, et cela était toujours le cas après fixation des symptômes anxieux et dépressifs. Cependant, Pape et al. (2022) ayant investigué le lien alexithymie et addiction aux jeux vidéo auprès d'un groupe de patients suivis pour la prise en charge de ce dernier, ont montré une différence significative pour toutes les dimensions de la TAS-20, et cela était toujours le cas après fixation des symptômes dépressifs, même si la différence était moindre. D'après Bonnaire & Baptista (2019), il n'y aurait pas de différence de genre en terme d'alexithymie chez les joueurs de jeux vidéo, que le comportement de jeu réponde aux critères de l'addiction ou non.

La **prévalence** de l'alexithymie mesurée auprès d'un groupe de joueurs présentant un trouble du jeu vidéo sur Internet était de 34% (Pape et al., 2022). Les joueurs présentant un jeu

d'argent pathologique montreraient une prévalence d'alexithymie plus importante, que l'évaluation soit conduite en population générale (prévalence de l'alexithymie parmi les joueurs avec jeu d'argent pathologique : de 31 à 52%) ou en population clinique (prévalence de l'alexithymie parmi les joueurs avec jeu d'argent pathologique : de 34 à 67%) (Marchetti et al., 2019). La prévalence différerait selon le type de jeu préféré. Le risque d'alexithymie serait quatre fois plus grand lorsque le joueur avec jeu d'argent pathologique s'adonnerait à des jeux dans lesquels la stratégie est absente (jeu de chance, jeu passif), lorsqu'elle est sept fois plus grande lorsqu'il s'agit de jeux stratégiques du type jeux de cartes (Marchetti et al., 2019).

Dans le cadre de la sexualité compulsive, de l'addiction à Internet et du trouble du jeu vidéo sur Internet, il a été montré une **corrélation positive entre alexithymie et la sévérité** du trouble (Mahapatra & Sharma, 2018; Pape et al., 2022; Reid et al., 2008). D'après Mahapatra & Sharma (2018), certains facteurs seraient impliqués dans la relation entre addiction à Internet et alexithymie. Ce serait le cas pour la présence de maltraitance dans l'enfance, de trouble de l'attachement, la personnalité, l'estime de soi, les expériences dissociatives et des facteurs psychopathologiques comme la présentation d'idées suicidaires, d'anxiété, de dépression. Les auteurs indiquent que l'absence d'étude longitudinale sur le sujet ne permet bien sûr pas d'en dire davantage sur les relations de cause à effet entretenues entre ces facteurs.

En population générale, il a été montré que les trois dimensions de la TAS-20 comptaient pour 6% de la variance de la compulsion sexuelle chez les femmes. Cependant seule la dimension « difficulté à identifier les émotions » était associée à la compulsion sexuelle chez les femmes. De plus, cette significativité était perdue lorsque cette dimension faisait partie d'un modèle incluant d'autres variables, dont l'impulsivité motrice et le psychoticisme étaient les plus forts facteurs associés à la compulsion sexuelle. Les auteurs expliquent ces résultats par le fait que l'alexithymie serait plutôt un marqueur d'hypersexualité sévère plutôt que de compulsions sexuelles qui peuvent être relevées en population générale (donc de plus faible sévérité moyenne) comme ce dont il était question ici (Carvalho et al., 2015). Reid et al. (2008) qui a justement étudié l'hypersexualité auprès de patients en quête de prise en charge, a montré que les difficultés à identifier les émotions était le facteur alexithymique prédictif principal de ce trouble. Dans le cadre de l'addiction aux jeux vidéo, il a également mis en évidence que l'alexithymie était l'un des prédicteurs du trouble, mais cela était le cas uniquement chez les hommes (Bonnaire & Baptista, 2019). Cette étude a également montré que le type de jeu influençait le lien entre addiction aux jeux vidéo et alexithymie. Les joueurs de MMORPG ne montraient pas d'effet prédictif de l'alexithymie sur le trouble du jeu vidéo, alors que c'était

le cas pour les joueurs de MOBA (*multiplayer online battle arena*, jeu de bataille en équipe) dont les difficultés de description des émotions prédisaient le trouble du jeu vidéo.

Conduites au sein de populations cliniques, quatre études ont montré que le score obtenu à la TAS-20 était associé à la sévérité du jeu de hasard et d'argent. Cependant, la revue de littérature évoquant ce résultat indique qu'une autre étude a mis en évidence une absence de significativité de cette relation lorsqu'il y a fixation du style d'attachement (Marchetti et al., 2019). Dans le cadre de cette addiction comportementale, il a été suggéré que l'alexithymie jouerait un rôle dans les **difficultés de prises de décision** observées auprès des joueurs avec problèmes de jeu. Les personnes qui présenteraient des problèmes de jeu et une haute alexithymie auraient plus tendance à avoir des comportements de jeu visant à « se refaire » en cas de perte. Selon les auteurs, cela signifierait le fait que ce type de comportements est soutenu par des difficultés émotionnelles (Marchetti et al., 2019).

Il est important d'indiquer que Westwood et al. (2017) soulignent la difficulté à proposer des conclusions fiables d'après les études menées et utilisant des auto-questionnaires pour évaluer l'alexithymie, car de fait celle-ci **impacte la perception de soi**, de sa capacité à réguler les émotions et donc à répondre de manière fiable aux auto-questionnaires.

QUE RETENIR ?

Nous avons donc évoqué ici les facteurs émotionnels impliqués dans les addictions comportementales. Nous avons particulièrement abordé les difficultés de régulation émotionnelle et l'alexithymie qui semblent plus importantes en cas d'addiction comportementale et donc constituent des facteurs de risque de survenue de ce type de trouble. La littérature montre une association positive entre les difficultés de régulation émotionnelle évaluées à l'aide de la DERS et la sévérité des addictions comportementales. Dans le cadre de ces troubles, c'est particulièrement les dimensions « impulsion », « non-acceptance » et « stratégie » qui semblent impactées. Cependant des différences sont observables selon le comportement considéré. Nous avons également évoqué que les personnes présentant une addiction comportementale avaient une tendance plus grande à adopter des stratégies de régulation dysfonctionnelles et de rencontrer des difficultés à adopter des stratégies fonctionnelles, favorisant des comportements de perte de contrôle. Dans ce cadre, et d'autant plus en cas d'alexithymie, la conduite addictive serait un moyen d'éviter les émotions négatives qui ne sont alors que renforcées sur le long terme.

III. L'IMPULSIVITE DANS LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES

III.1. Définitions

Selon Evenden (1999), l'impulsivité recouvre différents comportements, elle n'est pas unitaire. C'est pourquoi cet auteur évoque les « variétés de l'impulsivité » (*“varieties of impulsivity”*) qu'il définit comme « un large éventail d'actions mal préparées, exprimées prématurément, excessivement risquées ou inadaptées à la situation et qui aboutissent souvent à des conséquences indésirables ». Plus récemment, Joël Billieux a consacré un ouvrage à l'impulsivité (Billieux et al., 2014), dans lequel il définit l'impulsivité « comme la tendance à exprimer des **comportements spontanés**, excessifs et/ou non planifiés. Elle joue un rôle essentiel dans la compréhension de nombreux états psychopathologiques (par exemple, les troubles obsessionnels-compulsifs et la personnalité de type « borderline ») et comportements problématiques (par exemple, les conduites antisociales et l'abus de substances) ». Il s'agit donc d'un construit **trans-nosographique**, mais également **multidimensionnel** puisque l'impulsivité est sous-tendue par différents mécanismes psychologiques, se traduisant alors par des manifestations cliniques diverses, dépendante du contexte, de la culture, de l'âge... (Evenden, 1999). C'est du fait de la complexité de ce construit qu'un consensus sur sa définition est difficile à obtenir. Au cours de la fin du 20^{ème} siècle, les études sur l'impulsivité se multiplient. A cette époque, l'impulsivité est plutôt considérée comme un trait de personnalité, héréditaire et stable dans le temps. Les auteurs vont progressivement se dégager de cette conception mettant en évidence la pluralité des concepts se rapportant à l'« impulsivité » et le fait que des traits de personnalité peuvent être caractérisés par une forme d'impulsivité particulière. Cela signe alors le passage d'une vision catégorielle à une vision dimensionnelle.

III.1.1. L'impulsivité au sein des modèles de personnalité

Eysenck & Eysenck (1985) proposent un modèle de personnalité à trois dimensions : le névrosisme, l'extraversion (vs introversion) dans lequel il inclue la recherche de sensations et le psychoticisme, dans lequel il inclue l'impulsivité. Cependant, parmi les quatre dimensions de l'impulsivité suggérées : impulsivité restreinte (*narrow impulsiveness*), prise de risque, absence de planification et vivacité/entrain, la première corrèle plutôt avec les dimensions névrosisme et psychoticisme de la personnalité, lorsque les trois autres corrèlent plutôt avec la dimension extraversion (Eysenck & Eysenck, 1977). Il propose alors une nouvelle définition de l'impulsivité décrite en deux composantes: le caractère aventureux (plutôt associé à

l'extraversion) et le caractère impulsif (plutôt associé au psychoticisme) (Eysenck & Eysenck, 1985; Whiteside & Lynam, 2001).

Buss & Plomin (1975) proposent à leur tour un modèle de personnalité, usant du terme « tempérament ». Ce modèle implique quatre facteurs incluant l'impulsivité, qui est accompagnée de l'émotionalité, l'activité et la sociabilité. L'impulsivité est rattachée ici à différentes fonctions que sont le contrôle inhibiteur, la prise de décision, la recherche de sensations, la persistance du comportement en dépit des stimuli concurrents... Ces auteurs proposent alors un outil de mesure des tempéraments : l'EASI-III, dont 20 items sont consacrés à l'évaluation de l'impulsivité. Quelques années plus-tard, en 1991, Buss retirera l'impulsivité de son modèle, suggérant que cette dernière n'est pas unitaire, n'est pas un tempérament à part entière dont les preuves d'hérédité sont fragiles (Buss, 1991).

Le modèle de Cloninger (1987) quant à lui suggère quatre tempéraments constitutifs de la personnalité : recherche de nouveauté, évitement du danger, dépendance à la récompense, définis d'après les processus physiologiques sous-tendant ces comportements. Selon Cloninger, l'impulsivité est une composante du tempérament « recherche de sensations » et est décrit comme une réponse automatique à un nouveau stimulus.

Tout comme Cloninger, **Zuckerman** souligne la proximité des concepts d'impulsivité et de recherche de nouveauté/sensations, l'un des facteurs de son modèle général de la personnalité se nommant « *impulsive-sensation seeking* » (Zuckerman et al., 1993). La recherche de sensations est décrite par Zuckerman, ayant principalement étudié cet aspect, comme l'aspect impulsif du psychoticisme décrit par Eysenck et se définit par la recherche de frissons et d'aventure, la quête d'expérience, la désinhibition et la susceptibilité à l'ennui (Zuckerman, 1979). Zuckerman parle aussi de « niveau optimal de stimulation » variant entre individus et qui détermine la tendance à vouloir chercher des sensations pour combler un manque de stimulations (Zuckerman, 1979).

Wallace et al. (1991) s'inspirent des modèles théoriques de Eysenck et Gray pour proposer son propre modèle de l'impulsivité. Le modèle comportemental de Gray décrit trois composantes *the Behavioral Activation System* (BAS), *the Behavioral Inhibition System* (BIS), and *the Non-specific Arousal System* (NAS, qui accroît l'intensité des composantes BIS et BAS, et prépare le corps à la réponse). D'après ce modèle comportemental, Newman indique que pour les extravertis, le BAS domine le BIS, tandis que pour les introvertis, le BIS domine le BAS. De plus, le névrosisme implique un NAS très réactif. Ainsi, il propose deux profils. Le premier combine névrosisme et extraversion, est marqué par des BAS et NAS forts, et une forte

réactivité aux comportements orientés vers un but, notamment ceux mettant en jeu une récompense. Le second combine névrosisme et introversion, et est marqué par des BIS et NAS forts, favorisant l'inspection et l'analyse de l'information. L'impulsivité des « névrotiques extravertis » s'exprime du fait d'un BIS faible, donc d'une faible prise et analyse d'informations avant l'action, la réponse étant rapide. Dans le cadre des « névrotiques introvertis », dont l'impulsivité est caractérisée d'anxieuse, les BIS et NAS forts induisent une sensibilité importante aux stimuli menaçants et inattendus, suscitant une inspection de l'environnement marquée, empêchant l'action. Cependant, lorsque l'environnement contraint à l'action, la réponse est alors rapide, teintée d'impulsivité.

III.1.2. Le modèle de Dickman

Quittant la voie visant à définir l'impulsivité comme une dimension de la personnalité, Dickman (1990) suggère que celle-ci peut avoir des conséquences négatives tout comme des conséquences positives. Il distingue alors l'**impulsivité fonctionnelle** de l'**impulsivité dysfonctionnelle**. La première fait référence à une réaction rapide associée à peu de préméditation lors de situations adaptées renvoyant à l'enthousiasme, l'esprit d'aventure, l'engagement dans un traitement rapide de l'information n'aboutissant pas à des erreurs puisque soutenu par d'autres traits de personnalité rendant cette stratégie fonctionnelle. L'impulsivité dysfonctionnelle serait à l'inverse une réaction rapide associée à une préméditation inférieure à la moyenne lors de situation inadaptée, source de difficultés. Cela est associée à une tendance à ignorer les informations lors de prise de décision, l'engagement dans un traitement rapide de l'information induisant des erreurs, l'incapacité à utiliser une approche plus lente et méthodique dans certaines circonstances. Il propose alors les *Dickman's Functional and Dysfunctional Impulsivity Scales* (Dickman, 1990), dont onze items sont consacrés à l'impulsivité fonctionnelle, et 12 items sont consacrés à l'impulsivité dysfonctionnelle.

III.1.3. Le modèle de Barratt

Poursuivant cette nouvelle voie suggérant une sortie de l'impulsivité des modèles de trait de personnalité, Barratt, fondateur de la société internationale de la recherche sur l'impulsivité souligne le fait que celle-ci n'est pas figée, qu'elle est sensible à la prise en charge, donc ne peut être considérée comme un trait de personnalité. A partir de différentes recherches mêlant des données auto-rapportées, des tâches cognitives et comportementales et des études neurodéveloppementales chez l'animal, il distingue trois composantes à l'impulsivité :

l'impulsivité **attentionnelle** (difficulté à se concentrer sur une tâche), l'impulsivité **motrice** (action sous l'impulsion du moment et persévérance) et le **manque de planification** (difficulté à planifier et réfléchir soigneusement avant l'action, orientation sur le présent et un manque d'orientation vers le futur) (Patton et al., 1995). Sur la base de ces dimensions, les auteurs proposent un questionnaire la *Barratt Impulsiveness Scale* (dernière version : BIS-11 ; Patton et al., 1995).

III.1.4. Le modèle de Whiteside et Lynam

Whiteside & Lynam (2001) incluent l'impulsivité dans le modèle de personnalité du *big-five*, distinguant l'ouverture, la conscienciosité, l'extraversion, l'agréabilité et le névrosisme. Ces auteurs décrivent quatre dimensions de l'impulsivité. L'**urgence négative** « fait référence à la tendance à exprimer des réactions rapides et fortes (directes, abruptes, inconsidérées) en présence d'émotions négatives », et corrèle avec les facettes du névrosisme (Billieux et al., 2014). Le **manque de persévérance**, qui est proche de la facette « autodiscipline » de la conscienciosité, correspond à la « difficulté à rester concentré sur une tâche pouvant être difficile ou ennuyeuse » et se traduit par des difficultés attentionnelles, un vagabondage des pensées et une tendance à ne pas finaliser les projets (Billieux et al., 2014). Le **manque de préméditation**, qui est proche de la facette « délibération » de la conscienciosité, correspond à la « difficulté à réfléchir aux conséquences d'un acte avant de s'y engager » (Billieux et al., 2014). La **recherche de sensations**, qui est une facette de l'extraversion, se caractérise par « une tendance à rechercher l'excitation et l'aventure ainsi que par une ouverture aux nouvelles expériences » et renvoie à « une tendance à prendre des risques et pratiquer des activités dangereuses » (Billieux et al., 2014).

Whiteside et Lynam proposent alors une échelle évaluant ces quatre facettes de l'impulsivité : l'*UPPS Impulsive Behavior Scale*. La version française de l'UPPS, échelle à 45 items, montre une bonne cohérence interne des quatre sous-échelles (α de Cronbach compris entre 0.77 et 0.83), et une correspondance au modèle à quatre dimensions proposé dans l'article original (Van Der Linden et al., 2006). En 2007, Cyders & Smith soulignent, entre autres, que des comportements à risque peuvent avoir lieu lors de moments de célébration, que certaines personnes tendent à consommer de l'alcool pour provoquer une humeur haute qui conduira à des comportements à risque, que des émotions positives peuvent induire une incitation à la rechute chez les personnes suivies pour un jeu d'argent pathologique... Soulevant que l'impulsivité associée à des émotions positives est absente du modèle de Whiteside et Lynam,

ils en viennent alors à proposer le concept d'**urgence positive** qu'ils définissent comme « la tendance à exprimer des réactions fortes et rapides dans un contexte d'émotions positives » (Billieux et al., 2014; Cyders & Smith, 2007). Ces auteurs proposent alors une nouvelle version à l'UPPS, incluant cette nouvelle dimension : l'UPPS-P *Impulsive Behavior Scale*, une échelle à 59 items évaluant donc les cinq dimensions de l'impulsivité. Cette échelle ainsi que sa version courte (Cyders et al., 2014) est traduite dans de nombreuses langues dont en français (Billieux et al., 2012). La version courte de l'UPPS-P contient 20 items. Les auteurs ont testé plusieurs modèles. L'un de ceux-ci consistait à évaluer un modèle à un facteur, qui ne fut pas retenu au vu d'un faible ajustement des indices, renforçant l'idée que l'impulsivité n'est pas un construit unique. Deux autres modèles ont été testés. L'un implique cinq facteurs distincts. L'autre définit des facteurs d'ordre supérieurs. Il associe l'urgence négative et l'urgence positive à un facteur d'ordre supérieur « urgence », il associe le manque de persévérance et de préméditation à un facteur d'ordre supérieur nommé « manque de conscienciosité », puis il distingue le facteur « recherche de sensations ». Ces deux modèles présentent tous deux de bons indices d'ajustement. Cependant ce dernier modèle serait retenu du fait d'une plus faible covariance entre les facteurs. De plus il rend compte de la proximité de certaines dimensions (Billieux et al., 2012). La validité externe et la consistance interne (α de Cronbach se situe entre 0.70 et 0.84) étaient bonnes.

Par la présentation des différents modèles de l'impulsivité, il est possible de saisir le caractère multidimensionnel de celle-ci. De plus, cet historique souligne l'implication de nombreux processus cognitifs tels que la planification, l'inhibition, la prise de décision, le traitement de l'information, l'attention, mais également d'autres processus psychologiques tels que la prise de risque, la recherche de sensations, la sensibilité à la récompense ou encore la régulation émotionnelle. Ainsi, il est aisé de comprendre le lourd impact des difficultés d'impulsivité relevées dans le cadre de divers troubles comme c'est le cas pour les conduites addictives et le TDAH.

III.2. L'impulsivité dans les addictions comportementales

D'après Billieux et al. (2010), (1) une faible capacité à inhiber les réponses prépotentes dans des contextes émotionnels prédit la tendance à faire des **choix désavantageux** dans une situation de prise de décision à risque et prédit aussi indirectement l'**urgence négative** par son effet sur la capacité à prendre des décisions en situation de risque ; (2) la tendance à faire des choix désavantageux dans une situation de prise de décision à risque prédit l'urgence négative

et prédit aussi indirectement l'apparition de **comportements problématiques** par le biais de son effet sur la facette de l'urgence négative de l'impulsivité ; (3) la facette urgence négative de l'impulsivité prédit l'apparition de comportements problématiques ; (4) le fait d'être une **femme** est lié à des scores d'urgence plus élevés. Qu'en est-il alors des données actuelles concernant le lien entre impulsivité et addictions comportementales ?

Maxwell et al. (2020) ont réalisé une revue systématique interrogeant le lien entre impulsivité et **addiction à l'alimentation**. Ils ont mis en évidence que deux tiers des études réalisées sur le jeu ayant utilisé l'échelle de Barratt (BIS-11) pour évaluer l'impulsivité ont montré une association significative entre ces deux construits. Cette association concernait essentiellement l'impulsivité attentionnelle et les difficultés de planification. Ils relèvent également que les études ayant fait le choix d'une évaluation de l'impulsivité par l'UPPS-P montrent une association positive de l'addiction à l'alimentation et de l'urgence positive, l'urgence négative et le manque de persévérance, ainsi qu'une association négative avec la dimension « recherche de sensations ». Ce lien entre impulsivité et addiction à l'alimentation était confirmé par des tâches comportementales.

D'après Hegbe et al. (2021), c'est également l'urgence et le manque de persévérance qui présenteraient des niveaux plus élevés auprès des personnes présentant un **trouble compulsif du comportement sexuel**, l'échelle évaluant la sévérité de ce trouble addictif corrélant positivement avec toutes les dimensions de l'UPPS excepté le manque de préméditation. Seule la corrélation avec la dimension « recherche de sensations » persistait après ajustement sur les symptômes d'anxiété et de dépression.

Dans cette même lignée, la revue systématique de Chowdhury et al. (2017) montre que l'impulsivité motrice, évaluée tant par des tâches comportementales que par auto-questionnaires, est plus élevée pour les personnes présentant un **jeu d'argent pathologique**. Ioannidis et al. (2019) ont également mis en évidence que dans cette même population, l'impulsivité évaluée lors de tâches d'inhibition motrice, d'inhibition attentionnelle, de récompense et prise de décision était plus importante. L'impulsivité associée à la prise de décision serait également plus importante auprès des joueurs avec problèmes de jeu, ne répondant pas aux critères du jeu d'argent pathologique. Mestre-Bach, Steward, Balodis, et al. (2021) n'ont pas montré de corrélation entre l'impulsivité motrice et la sévérité du jeu d'argent pathologique, mais plutôt entre cette dernière et les difficultés de planification évaluées à la BIS-11. Les revues de littérature de Chowdhury et al. (2017) et Maxwell et al. (2020) en viennent à la même conclusion, tant dans le cadre de l'addiction à l'alimentation que dans le

cadre du jeu d'argent pathologique, il existerait une plus grande difficulté de maintien de l'attention, de concentration sur une tâche et à mettre fin au comportement initié à la tâche de Go-No go (tendance à répondre aux stimulus « No go », et être plus lents pour répondre aux stimulus « Go »). Selon Chowdhury et al. (2017), les joueurs qui ont une impulsivité motrice plus importante vont avoir un plus grand risque de développer un jeu d'argent pathologique car ils auraient également davantage tendance à ignorer les indices les incitant à arrêter et vont présenter des difficultés à interrompre le comportement de jeu initié. Cela sera renforcé par des prises de décision hâtives (Ioannidis et al., 2019). Concernant l'addiction à l'alimentation, cela est cohérent avec la littérature précédente qui indique que la suralimentation est à mettre en lien avec la difficulté à mettre un frein au comportement alimentaire, et que l'impulsivité est davantage présente dans le cadre de comportements de *binge eating* que de comportements alimentaires de restriction (Maxwell et al., 2020).

Dans le cadre de l'**addiction aux jeux vidéo**, il a été suggéré une plus grande impulsivité, particulièrement de nature attentionnelle et motrice, comme c'est le cas pour le trouble de l'usage de l'alcool, en comparaison aux personnes ne présentant pas ce trouble (Choi et al., 2014). D'après Y.-J. Kim et al. (2017), le trouble du jeu vidéo sur Internet est associé à un déficit de contrôle inhibiteur. Une dysfonction du processus « top down » pourrait expliquer les difficultés d'arrêt du *craving* et du comportement en dépit des conséquences négatives de celui-ci. Les résultats de l'étude menée par Ryu et al. (2018) indiquent qu'il y a corrélation entre une échelle évaluant le trouble du jeu vidéo sur Internet et l'impulsivité, essentiellement les difficultés de planification et l'impulsivité de nature attentionnelle, uniquement pour les personnes présentant un comportement pathologique.

Quelques études ont tenté d'expliquer ce lien addiction comportementale – impulsivité, par la **proposition de modèles** de médiation et modération. Il a ainsi pu être mis en évidence que ce lien peut être modéré par le genre (effet plus grand chez les hommes ; L. Li et al., 2021), et médié par les relations interpersonnelles, la dépression (Ryu et al., 2018) et l'auto-régulation (Liau et al., 2015), dans le cadre du trouble du jeu vidéo sur Internet. L'anxiété et la dépression ont également été identifiées comme des facteurs médiateurs partiels du lien entre impulsivité et addiction sexuelle. L'impulsivité elle-même serait médiatrice partielle du lien entre anxiété/dépression et addiction sexuelle (Hegbe et al., 2021), et du lien entre « la peur de manquer quelque chose » (décrite comme « une appréhension envahissante que d'autres puissent vivre des expériences enrichissantes lorsque l'on est absent », il peut s'agir ici de rater

un évènement se déroulant dans le jeu vidéo ou sur les réseaux sociaux) et le trouble du jeu vidéo (L. Li et al., 2021).

Au sein du paradigme d'une même addiction comportementale, la variabilité des résultats obtenus au cours des différentes études présentées peut être importante. Celle-ci a été pointée par Mestre-Bach, Steward, Balodis, et al. (2021), qui suggèrent que cette forte variabilité peut s'expliquer par des investigations menées au sein de populations différentes en termes de caractéristiques socio-démographiques et cliniques. Ils soulignent que d'autres facteurs sont très certainement à prendre en compte pour expliquer cette variabilité, et cela se doit d'être investigué au cours d'études futures.

Chowdhury et al. (2017) a également relevé cette forte variabilité et suggèrent l'hypothèse que celle-ci peut s'expliquer par la présence au sein des participants de personnes présentant un **TDAH non pris en compte dans les études** et ayant un impact évident sur les résultats de l'impulsivité étudiée. En effet, le TDAH, qui est associé à la fois à l'impulsivité élevée (constitutif de la symptomatologie principale), la dysrégulation émotionnelle et l'alexithymie, pourrait expliquer pour partie la forte association entre impulsivité, dysrégulation émotionnelle, alexithymie et addictions comportementales. Le chevauchement de ces différents facteurs questionne l'implication spécifique et indépendante de chacun de ceux-ci dans les addictions comportementales.

QUE RETENIR ?

L'impulsivité correspond donc à un construit trans-nosographique et multidimensionnel impliqué dans de nombreux états psychopathologiques et pouvant aider à leur compréhension. Nous avons évoqué l'échelle UPPS-P qui semble particulièrement intéressante du fait qu'elle considère ce caractère multidimensionnel de l'impulsivité et que ses dimensions rendent compte de la proximité entre l'impulsivité et les difficultés de régulation émotionnelle qui nous intéressent particulièrement dans le cadre de cette thèse. Nous avons pu voir que le contexte émotionnel pouvait favoriser l'expression de l'impulsivité (dimensions urgence) qui impacte alors la prise de décision et le recours à des comportements problématiques. La littérature fait état d'une association entre les addictions comportementales et l'impulsivité, même si ces données sont difficilement généralisables du fait d'une forte variabilité.

Qu'en est-il alors du lien entre le TDAH (dont l'impulsivité constitue l'un des symptômes principaux) et les addictions comportementales ? Cette question sera l'objet du chapitre suivant, qui présentera le TDAH, et du chapitre 4 qui évoquera les données actuelles de l'association entre ces deux troubles. De plus, nous intégrerons à cette revue de la littérature un second facteur de risque, précédemment présenté, les difficultés de régulation émotionnelle, qui ont été suggérées comme facteur le plus fortement responsable de la comorbidité entre addiction comportementale et d'autres troubles (évoqué particulièrement dans le cadre des comportements sexuels compulsifs par (Lew-Starowicz et al., 2020)).

Chapitre 3.

LE TROUBLE DEFICIT DE L'ATTENTION AVEC/SANS HYPERACTIVITE ADULTE

I. LE TDAH A L'AGE ADULTE

I.1. Le TDAH : d'une pathologie infantile à un trouble vie entière

I.1.1. Généralités

Au cours de nombreuses années, le TDAH qui est un trouble neurodéveloppemental, a été considéré comme un trouble présent exclusivement chez l'**enfant**, le TDAH impliquant des symptômes d'inattention, d'hyperactivité et/ou impulsivité n'a donc été que très peu investigué à l'âge adulte. Progressivement il a été mis en évidence la **persistance de ce trouble** ou à minima une partie de la symptomatologie tout au long de la vie. Le Dr Joseph Biederman est l'un des pionniers dans ce champ, s'intéressant également aux comorbidités psychiatriques du TDAH. Partant de son observation clinique auprès des enfants, adolescents et jeunes adultes avec TDAH, il investiga par le biais de nombreuses publications, au cours des années 90 et début des années 2000, la persistance de symptômes à l'âge adulte (Biederman et al., 2000). S'en suit alors un intérêt croissant pour ce sujet, en témoigne la base de données Pubmed répertoriant 12 articles mentionnant les termes « *adult ADHD* » ou « *ADHD in adulthood* » ou encore « *ADHD in adults* » en 2000, tandis qu'en 2021, 155 publications mentionnaient ces mots clés dans leur titre.

En 2006, Faraone et al. établissent un premier bilan de ces recherches par le biais d'une méta-analyse répertoriant les études ayant investiguées la persistance des symptômes du TDAH avec l'avancée en âge lorsqu'un diagnostic avait été posé au cours de l'enfance. Ils ont ainsi pu mettre en évidence que 32 études avaient investiguées cet aspect du TDAH et que la symptomatologie se voyait décroître au cours du début de l'âge adulte. Ils ont pu souligner l'importance de distinguer les études qui évaluaient la persistance du tableau clinique complet de celles qui notaient la persistance de quelques symptômes mais dont les personnes ne répondaient plus à l'ensemble des critères diagnostiques (dit en rémission partielle). Lorsque cette distinction est faite, les analyses de régression utilisées ont indiqué que la rémission en début d'âge adulte était plus rapide chez les personnes présentant un tableau complet que lorsqu'il s'agissait d'une forme partielle. Ainsi, à l'âge de 25 ans ils estiment une persistance

du tableau complet chez près de **15%** des personnes avec TDAH, et de **40 à 60%** lorsque ceux-ci ne présentent qu'un tableau partiel. En dépit des limites de cette étude notamment en termes de manque de données chez les personnes de plus de 25 ans, l'utilisation de critères DSM issues de versions ultérieures, l'absence de distinction du type de TDAH ou encore de l'investigation de l'impact des symptômes sur la qualité de vie, cette étude a permis de mettre en lumière la persistance non négligeable de symptômes du TDAH à l'âge adulte.

Comme évoqué précédemment, cet article a été publié dans le contexte d'un intérêt toujours plus croissant pour le TDAH adulte. Ainsi, en 2003, est fondé le **réseau européen du TDAH adulte** (*the European Network Adult ADHD*), regroupant jusqu'à 74 professionnels de la santé mentale et chercheurs de 28 pays (européens et non-européens), s'intéressant à la question du TDAH à l'âge adulte. Ce groupe de travail a ainsi proposé en 2010 un document répertoriant les points faisant consensus à ce sujet (Kooij & Francken, 2010), notamment en termes de diagnostic et de traitement. Ce document a été mis à jour dans une seconde version publiée en 2019 (Kooij, Bija, et al., 2019).

La France, dans cette même dynamique, voit, en 2018, la création de **la coordination nationale TDAH adultes**, soutenue par la Fédération Française d'Addictologie. Celle-ci vise à la mise en place d'un travail collectif et transdisciplinaire afin d'aboutir « à un état des lieux des soins aux adultes TDAH en France, tout particulièrement en addictologie, mais aussi en psychiatrie et en neurologie, et à la rédaction de propositions pour l'amélioration de l'accès au diagnostic et au traitement de ces mêmes adultes » (Kammerer, 2021). Des suggestions ont ainsi été transmises aux autorités compétentes, en fin d'année 2020. Elles évoquent l'organisation des soins, l'autorisation de traitements, le remboursement de ceux-ci ainsi que des thérapies non médicamenteuses telles que la psychothérapie, la reconnaissance du trouble comme affection de longue durée...etc.

I.1.2. Epidémiologie du TDAH chez les enfants et adolescents

Une méta-analyse regroupant 41 études réalisées de 1985 à 2012 dans 27 pays estime la prévalence du TDAH chez l'enfant et l'adolescent à **3.4%** (**IC95% : 2.6–4.5**) (Polanczyk et al., 2015). Ces mêmes auteurs, un an plus tôt, se sont intéressés à la variabilité de cette prévalence selon les différentes études menées sur le sujet (Polanczyk et al., 2014). A travers une méta-régression, ils ont évalué l'effet de l'année de publication, la localisation géographique et la méthode de diagnostic (selon la nature des critères, la prise en compte de l'altération fonctionnelle ou non, la source d'information) sur la prévalence évaluée. Les auteurs ont pu

mettre en évidence que la prévalence fondée sur les rapports des enseignants était estimée à 5,5 % plus élevés que ceux fondés sur la « méthode de meilleure évaluation » (évaluation par au moins deux cliniciens expérimentés, parvenus à un consensus, sur la base de toutes les données disponibles sur la symptomatologie du patient, investiguant les diagnostics différentiels, et évaluant la sévérité du trouble qui doit être suffisante pour justifier le diagnostic (Mooney et al., 2021). Lorsque le critère d'altération fonctionnelle n'était pas considéré, la prévalence étaient estimée à 2,3 % plus élevée que lorsqu'il était requis. Ils ont également montré aucun effet de l'année de publication et du continent au sein duquel l'étude a été menée sur la prévalence, contredisant l'idée d'une augmentation du nombre de cas de TDAH depuis quelques années, particulièrement en Amérique du Nord. Cependant, la pose du diagnostic de TDAH semble elle effectivement en croissance, entre 1997 et 2016, passant de 6.1% à 10.2% chez les enfants et adolescents vivant aux Etats-Unis (Xu et al., 2018), reflétant une évolution des pratiques cliniques de diagnostic, une meilleure connaissance et reconnaissance du trouble (Faraone et al., 2021).

La probabilité d'être traité pour le TDAH avant l'âge de 18 ans est plus grande chez les garçons que chez les filles (5.90% [*IC*95% : 5.76%-6.03%] vs 3.04% [*IC*95% : 2.97%-3.11%]). Cela se présente à la fois en cas de présentation combinée (5.13% [*IC*95% : 5.00%-5.25%] vs 2.35% [*IC*95% : 2.29%-2.41%]) qu'en cas de présentation inattentive (1.09% [*IC*95% : 1.02%-1.15%] vs 0.89% [*IC*95% : 0.85%-0.93%]) (Dalsgaard et al., 2020). Chez les garçons de moins de 18 ans, le TDAH était le trouble avec la plus forte incidence cumulée (Dalsgaard et al., 2020).

L'incidence chez les garçons augmente régulièrement jusqu'à atteindre un pic à l'âge de 8 ans, puis diminue, alors que pour les filles, elle est presque constante de 7 à 12 ans, puis augmente pour atteindre un pic à l'âge de 17 ans, âge auquel l'incidence du TDAH est plus élevée que pour les garçons (Dalsgaard et al., 2020).

Les études menées ont pu souligner les différences de genre observées entre garçons et filles présentant un TDAH. Les garçons avec TDAH semblent présenter davantage de symptômes d'hyperactivité, de troubles des conduites, de comportements externalisés, de comportements agressifs envers leurs pairs, mais aucune différence en terme de performance scolaire, de compétences sociales au sens large et de motricité fine (Gaub & Carlson, 1997; Loyer Carbonneau et al., 2021).

Lorsque l'on considère le diagnostic, le sexratio est de 1:5 à 1:9, tandis qu'il est de 1:3 lorsque l'on s'intéresse aux données épidémiologiques. Cela suggère donc un sous-diagnostic

chez les filles, expliqué par Kooij et al. (2019) du fait de symptômes moins visibles (moins de forme hyperactive/impulsive que chez les garçons), d'une moindre connaissance de la forme que peut prendre le TDAH chez les filles, du masquage des symptômes par des troubles comorbides tels qu'une faible estime de soi, des troubles anxieux ou de l'humeur, fréquemment rencontrés par les filles présentant un TDAH, ou encore du fait de stratégies de compensation plus fonctionnelles. Les auteurs suggèrent que ces dernières pourraient ne plus être effectives dès lors qu'au début de l'âge adulte, il est nécessaire de faire face aux défis de la vie quotidienne comme aller à l'université, commencer à travailler, prendre ses propres décisions, s'engager dans des relations intimes. Ceci pourraient expliquer l'absence de différence de prévalence entre homme et femme à l'âge adulte, dont le sexratio est proche de 1:1 (Kooij, Bijlenga, et al., 2019).

I.1.3. Épidémiologie du TDAH chez les adultes

Les études ne sont pas unanimes quant à l'effet du genre sur la prévalence du TDAH à l'âge adulte. Pour exemple, Simon et al. (2009) estiment la prévalence du TDAH à l'âge adulte à 2.5%. Mais ils relèvent la grande variabilité de résultats entre les études, la prévalence étant associée à la proportion d'hommes au sein de l'échantillon, sa moyenne d'âge et la méthodologie diagnostic choisie. Ils ajoutent que la prévalence diminue avec l'âge lorsque l'échantillon est composé de plus de 50% d'hommes, mais augmente avec l'âge lorsque les femmes sont en supériorité numérique (proportion d'hommes en dessous de 33.3%).

Cependant, cette méta-analyse ne distingue pas les études vérifiant la présence du trouble dans l'enfance de celles qui ne le font pas. Bien plus récemment, en 2021, Song et al. (2021) proposent une nouvelle méta-analyse en faisant cette distinction. Ils observent alors une prévalence de la persistance du trouble à l'âge adulte (donc TDAH présent dès l'enfance) de **2.58% (IC95% : 1.51-4.45)** (Song et al., 2021). Lorsque l'on considère uniquement la symptomatologie au cours de l'âge adulte (donc sans vérification de symptomatologie dans l'enfance), la prévalence atteint 6.76% (IC95% : 4.31-10.61). D'après Song et al. (2021), qu'il s'agisse de la prévalence de la persistance du trouble à l'âge adulte ou uniquement de la symptomatologie à l'âge adulte, celle-ci décroît avec l'avancée en âge (voir figure 5). Peu d'études se sont intéressées à la prévalence spécifiquement auprès d'une population âgée. La méta-analyse conduite par Dobrosavljevic et al. (2020) montre que la prévalence du TDAH auprès de personnes de plus de 50 ans est de 2.18% lorsque le trouble est évalué à l'aide d'échelle validées basées sur les critères indiqués par les classifications internationales, de

0.23% lorsque l'on considère les personnes pour lesquelles un diagnostic a été posé par un clinicien et de 0.09% lorsqu'on considère les personnes suivant actuellement un traitement médicamenteux pour le TDAH.

Moffitt et al. (2015) ont réalisé une étude longitudinale, bien que peu nombreuses, auprès de 1037 enfants suivis de la naissance jusqu'à l'âge de 38 ans (données complètes pour 95% d'entre eux). Ils ont pu observer une prévalence du TDAH à 6% dans l'enfance, et à 3.1% à l'âge de 38 ans. Il existait une prépondérance de garçons dans le groupe d'enfants avec TDAH en comparaison du groupe contrôle, différence de genre qui n'était pas retrouvée à l'âge adulte. Seulement 5% des enfants avec TDAH devenaient des adultes remplissant l'intégralité des critères DSM-5 à l'âge de 38 ans, correspondant à uniquement 10% des cas de TDAH à l'âge adulte. Cependant, parmi le groupe d'enfants avec TDAH, nombre d'entre eux présentaient des symptômes d'inattention et d'hyperactivité-impulsivité au cours de l'âge adulte, et ils décrivaient une altération du fonctionnement due aux symptômes du TDAH significative à l'âge adulte particulièrement dans les domaines professionnel et familial. Concernant le nombre important d'adultes répondant aux critères du TDAH mais dont aucun signe n'était présent au cours de l'enfance, certains auteurs suggèrent qu'il s'agit pour les adultes d'un défaut de remémoration des symptômes présents dans l'enfance. Mais les résultats de l'étude longitudinale de Moffitt et al. (2015) proposent une explication différente. Selon ces auteurs, le TDAH adulte ne s'inscrirait pas toujours dans la continuité des symptômes de l'enfance, il s'agirait alors d'une forme de TDAH différente, d'apparition à l'âge adulte. Cette hypothèse est également soutenue par Caye et al. (2016) qui ont également réalisé une étude longitudinale sur le sujet.

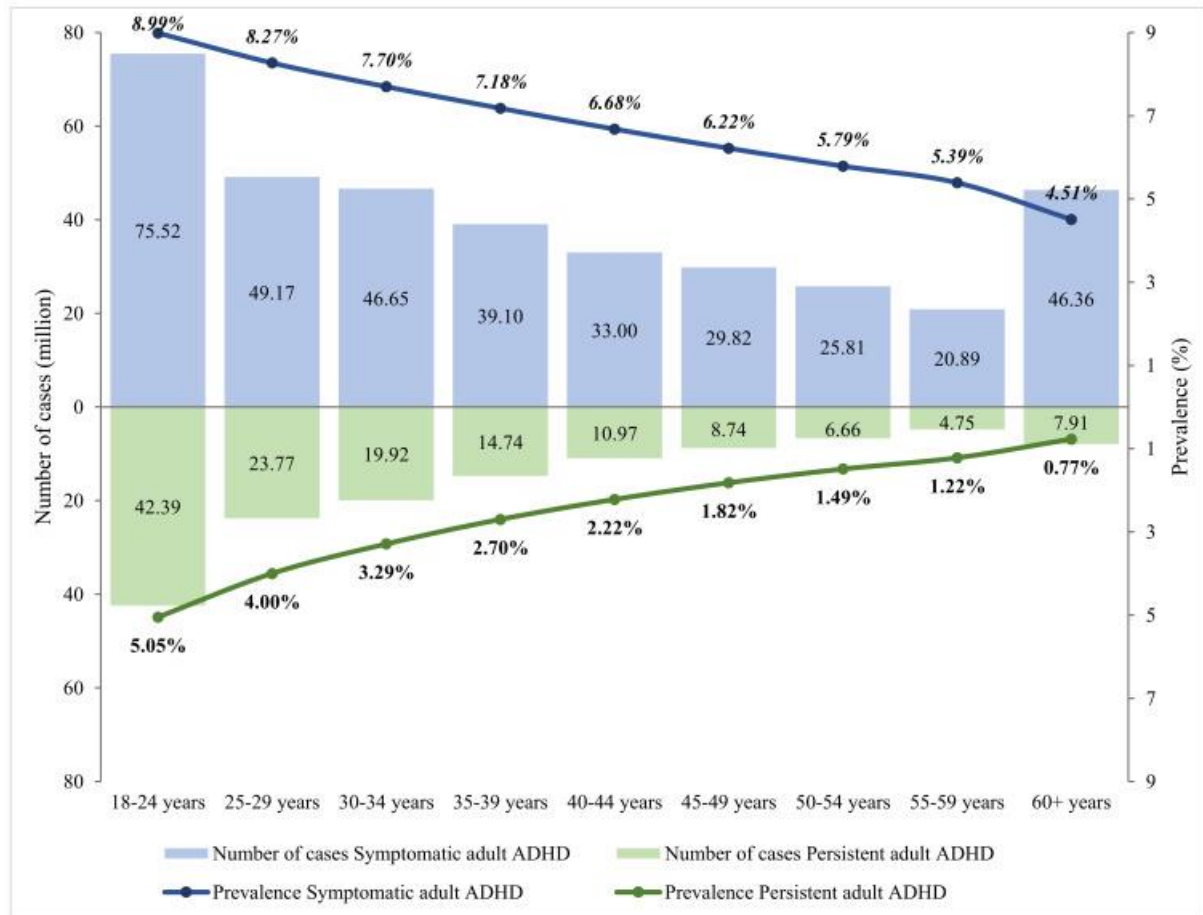


Figure 5. Estimation de la prévalence et du nombre de personnes présentant un TDAH à l'âge adulte en 2020, selon le groupe d'âge.

D'après Song et al. (2021)

I.2. Le TDAH dans les classifications internationales : quelle place pour le TDAH chez l'adulte ?

Même si les dernières éditions des classifications internationales tendent à des critères diagnostiques communs, ce ne fut pas le cas pour les éditions précédentes. En effet, ne serait-ce que les différences concernant l'intitulé du trouble mettaient en évidence les divergences de perspectives entre ces 2 classifications, le DSM-IVTR parlant de « Trouble déficit de l'attention/hyperactivité » et la CIM-10 de « Troubles hyperkinétiques », le premier reconnaissant à la fois les déficits cognitifs et les difficultés comportementales, la CIM-10 mettant l'accent uniquement sur ces dernières. Leur évolution respective est le reflet de

conclusions communes obtenues par les études menées sur le sujet permettant progressivement de tendre **vers un consensus**.

Dorénavant, les deux classifications internationales actuelles que sont le DSM-5 et la CIM-11 reconnaissent l'une comme l'autre le TDAH comme un trouble neurodéveloppemental, persistant depuis au moins 6 mois, dont les signes sont présents dès l'enfance, marqué par des difficultés d'inattention et /ou d'hyperactivité-impulsivité suffisamment sévères pour qu'elles impactent la vie sociale, familiale, scolaire/professionnelle de l'individu. Les symptômes relevés ne doivent pas être mieux expliqués par un autre trouble mental et ne pas survenir exclusivement au cours d'un trouble psychotique.

Le passage de l'édition DSM-IVTR à DSM-5 est marqué par différents aménagements des critères diagnostiques du TDAH. Tout d'abord, le TDAH se situait au sein de la section « troubles habituellement diagnostiqués pendant la première et la deuxième enfance, ou à l'adolescence » dans le DSM-IVTR, tandis que dans sa dernière version il est distingué comme un « trouble neurodéveloppemental » et se situe donc dans la section correspondante. La description de la symptomatologie ne changeant que très peu, le second principal changement opéré concerne l'âge avant lequel les premiers symptômes doivent être présents. En effet, la version IV mentionnait un âge de 7 ans, tandis que le DSM-5 indique l'âge de 12 ans. Cette évolution a été motivée par la difficulté à poser un diagnostic avant l'âge de 4 ans du fait de comportements oppositionnels fréquents ne pouvant être confondant avec le TDAH. Le recul de l'âge maximal des premiers symptômes à 12 ans permet également une fenêtre d'apparition des symptômes plus grande, permettant de faciliter la pose du diagnostic à postériori. La 5^{ème} édition du DSM voit également apparaître la spécification de la sévérité actuelle (de léger à grave) rendant possible une perspective dimensionnelle, et ne parle plus de « type » mais de « présentation » combinée, inattentive prédominante ou hyperactive/impulsive prédominante. Ce dernier aménagement permet ainsi de considérer les changements de présentation du trouble fréquents au cours de la vie. En effet, le DSM-5 accorde une place plus importante au TDAH à l'âge adulte, alors que le DSM-IVTR notait le manque de données le concernant, ne pouvant fournir une prévalence de cette forme et la fréquence de la persistance des symptômes à l'âge adulte. Les études menées depuis la publication du DSM-IVTR ont ainsi permis d'étayer le débat portant sur la persistance du trouble à l'âge adulte. Le DSM-5 propose donc un aménagement des critères diagnostiques à l'âge adulte (abaissant le nombre de symptômes minimum d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité nécessaires à 5 au lieu des 6

nécessaires chez l'enfant) et fournit davantage d'informations, indiquant la prévalence du trouble à l'âge adulte (2.5%), le sex ratio (1.6 homme pour 1 femme), ainsi que les comorbidités les plus fréquentes tel que l'usage de substance.

Le DSM-5 décrit ainsi le TDAH comme (a) un mode persistant d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité qui interfère avec le fonctionnement ou le développement, (b) plusieurs symptômes d'inattention ou d'hyperactivité-impulsivité 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) une interférence ou réduction de la qualité du fonctionnement social, scolaire ou professionnel, (e) des symptômes ne survenant pas exclusivement au cours d'un trouble psychotique, et pas mieux expliqués par un autre trouble mental. Le critère (a) implique le répertoire des symptômes d'inattention d'une part, et des symptômes d'hyperactivité/impulsivité d'autre part. Il est alors nécessaire de présenter six (ou plus) symptômes d'inattention parmi les neuf proposés et/ou six (ou plus) symptômes d'hyperactivité/impulsivité parmi les neuf proposés. Ces symptômes se doivent de persister au moins six mois, à un degré qui ne correspond pas au niveau de développement et d'impliquer un retentissement négatif direct sur les activités sociales et scolaires/professionnelles. Le détail des critères est présent en Annexe (Annexe 7).

Comme indiqué précédemment, la dixième version de la CIM ne reconnaît pas le terme « déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité » comme c'est le cas pour la version suivante mais parle de « Trouble hyperkinétique » inclus au sein de la section « Troubles du comportement et troubles émotionnels apparaissant habituellement durant l'enfance et l'adolescence ». Alors que dans la CIM-10 le déficit attentionnel ne peut être qu'associé à un trouble du comportement, la CIM-11 rend possible, tout comme le DSM-5, la dominance du tableau inattentif, puisqu'il s'agit de spécifier la présentation du trouble (essentiellement inattentive, impulsive essentiellement hyperactive ou combinée). Le second changement notable du passage de la CIM-10 à la CIM-11 est l'absence de mention de l'enfant dans la définition permettant un diagnostic chez l'adulte.

La CIM-11 décrit le TDAH comme suit : schéma persistant (au moins 6 mois) d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité qui a un impact négatif direct sur le fonctionnement scolaire, professionnel ou social. Il y a des preuves de symptômes d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité significatifs avant l'âge de 12 ans, entre le début et le milieu

de l'enfance, bien que certains individus ne présentent des symptômes cliniques que plus tardivement. Le degré d'inattention et d'hyperactivité-impulsivité est en-dehors des limites de la variation normale attendue pour l'âge et le niveau de fonctionnement intellectuel. L'inattention désigne une difficulté importante à maintenir l'attention sur des tâches qui n'apportent pas un niveau élevé de stimulation ou des récompenses fréquentes, une distractibilité et des problèmes d'organisation. L'hyperactivité fait référence à une activité motrice excessive et des difficultés à demeurer immobile, surtout visibles dans des situations structurées exigeant une maîtrise du comportement. L'impulsivité est une tendance à agir en réponse à des stimuli immédiats, sans réflexion ni prise en compte des risques et des conséquences. L'équilibre relatif et les manifestations spécifiques des caractéristiques d'inattention et d'hyperactivité-impulsivité varient d'un individu à l'autre, et peuvent changer au cours du développement. Afin qu'un diagnostic puisse être posé, les manifestations d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité doivent être évidentes dans plusieurs situations ou cadres (p. ex. à la maison, à l'école, au travail, avec des amis ou des parents), mais sont susceptibles de varier selon la structure et les exigences de l'environnement. Les symptômes ne s'expliquent pas mieux par un autre trouble mental, comportemental ou neurodéveloppemental et ne sont pas dus à l'effet d'une substance ou d'un médicament.

I.3. Exemple de support au diagnostic du TDAH adulte : L'entretien DIVA

Selon la déclaration de consensus international de la Fédération mondiale du TDAH (Faraone et al., 2021), « le **diagnostic** est utile pour prédire a) les problèmes supplémentaires que le patient peut avoir (par ex., difficultés d'apprentissage à l'école), b) l'évolution future des patients (par ex., risque d'abus de substance dans l'évolution), c) la réponse au traitement (par ex., les médicaments et les traitements psychologiques), d) les caractéristiques qui indiquent un ensemble cohérent de causes du trouble (par ex. résultats de la génétique ou de l'imagerie cérébrale) (Faraone, 2005) ».

A l'heure actuelle, aucune échelle d'auto-évaluation, de tests neuropsychologiques ou de techniques d'imagerie (structurale comme fonctionnelle) n'a montré une fiabilité suffisante pour diagnostiquer le TDAH sous sa forme tant dans l'enfance qu'à l'âge adulte. Faute de mesures objectives, le diagnostic se base exclusivement sur un **entretien clinique** investiguant les critères définis par les classifications internationales précédemment cités.

Weibel et al. (2020) ont fait le répertoire des **outils diagnostiques disponibles** en langue française. Parmi les outils identifiés, nous pouvons citer les suivants, permettant une

hétéroévaluation : la WRAADDS (*Wender-Reimherr Adult Attention Deficit Disorder Scale* qui présente une version sous forme d'hétéro-questionnaire), l'ACE+ (*ADHD Child Evaluation for adults*) et la DIVA-2 (*Diagnostisch Interview Voor ADHD*) qui depuis la publication de cet article a été mise à jour pour répondre aux critères du DSM-5 (DIVA-5). Nous pouvons ajouter à ces outils, la CAADID (*Conners Adult ADHD Diagnostic Interview for DSM IV ; Epstein, Johnson, & Conners, 2001*), qui n'a pas été validé en langue française.

Nous développerons particulièrement ici **l'outil DIVA-5** qui semble présenter de nombreux avantages : tout d'abord cet outil a été validé en français et facilement accessible grâce à son site internet dédié, il répond aux critères de la dernière version du DSM et permet d'investiguer les symptômes et les répercussions dans l'enfance ainsi qu'à l'âge adulte, il permet également la présence d'un proche au cours de l'entretien et l'étayage par l'apport de documents scolaires utilisés dans l'enfance par exemple.

La précédente version de cet outil a été créé en 2010, et se basait sur les critères DSM-IV-TR, la DIVA 2.0 (Kooij & Francken, 2010). Avec la publication de la 5^{ème} version du DSM, accompagnée de divers aménagements des critères diagnostiques comme cela a été vu précédemment, une nouvelle version a vu le jour : la DIVA-5 (Kooij, Francken, et al., 2019). Cette publication a été accompagnée de deux versions supplémentaires : la DIVA-5-ID utilisée auprès de personnes présentant une déficience intellectuelle, ou encore la Young DIVA dédiée aux enfants et adolescents. La DIVA-5 est actuellement disponible en 29 langues. Elle permet d'interroger les **9 symptômes d'inattention** et les **9 symptômes d'hyperactivité-impulsivité**, actuellement, à l'âge **adulte** puis rétrospectivement au cours de l'**enfance** (avant l'âge de 12 ans). Une fois la symptomatologie identifiée il s'agit d'évaluer l'impact de celle-ci sur **différents domaines de la vie** courante telle que le travail et la scolarité, les relations aux autres et particulièrement familiales, les contacts sociaux, le temps libre et les loisirs, la confiance en soi et l'image de soi... Pour chacun des symptômes interrogés comme pour chacun des domaines de la vie courante pouvant être impacté, des exemples concrets peuvent être proposés au patient. Ceux-ci ont été sélectionnés d'après les propres dires et descriptions de patients adultes. Au moins 3 symptômes d'inattention et/ou d'hyperactivité-impulsivité dans l'enfance, au moins 5 d'entre eux à l'âge adulte et une répercussion dans au moins 2 domaines de la vie courante (tant dans l'enfance qu'à l'âge adulte), signera un TDAH adulte significatif.

D'après Kooij, Bijlenga, et al. (2019), de nombreuses études ont montré que le discours du patient est la meilleure source d'information pour poser le diagnostic. La présence d'un

proche (parent, membre de la famille ou conjoint) lors de l'entretien ou encore la consultation des cahiers et livrets scolaires peuvent permettre de compléter le discours en cas de besoin. La présence d'un proche est d'autant intéressante qu'il peut venir pallier les difficultés de remémoration du patient lorsque la symptomatologie dans l'enfance est abordée, les difficultés d'introspection et d'auto-évaluation de l'impact des symptômes sur le quotidien notamment. Cependant, la réponse finale quant à la présence ou non d'un symptôme est laissée à la seule appréciation du patient lui-même.

I.4. Facteurs de risque du TDAH : génétique et environnement

Plusieurs situations environnementales ont été identifiées comme facteurs de risque de la survenue d'un TDAH. D'après la déclaration de consensus international de la fédération mondiale du TDAH, ces facteurs de risque peuvent être de l'ordre de l'**exposition pré et post-natale** à certaines substances toxiques, du contexte de la grossesse maternelle et de l'accouchement ainsi que de l'environnement familial (Faraone et al., 2021).

L'état de santé de la mère au cours de la grossesse semble être un facteur important. D'après la littérature, le risque de survenue d'un TDAH sera augmenté en cas d'hypertension artérielle, prééclampsie, hyperthyroïdie ou obésité maternelle, ou encore en cas de vécu de perte d'un proche de la mère au cours de la grossesse. Un faible poids à la naissance voire une prématurité augmentera également ce risque. Les facteurs postnataux sont de l'ordre de l'exposition à de la violence sexuelle, la négligence physique et les caractéristiques socio-économiques des parents. Les études portant sur ces dernières ont mis en évidence qu'un faible niveau de revenu, un faible niveau d'instruction des parents, des distensions grave dans le couple, une criminalité paternelle, un trouble mental maternel, un abus de substances important des parents, un placement extra-familial de l'enfant, et une instabilité résidentielle pouvaient être associés à un risque accru.

L'exposition prénatale à des substances toxiques telles que le plomb et le tabac, ou encore le valproate et les phtalates a été identifiée comme un facteur de risque de survenue de TDAH. Pour exemple, trois méta-analyses investiguant l'association entre le tabagisme maternel et la présence du TDAH chez l'enfant, à l'issue de l'analyse des résultats obtenus auprès de plus de trois millions de personnes, ont montré que l'exposition prénatale au tabagisme maternel était associée à une augmentation de plus de 50% de l'incidence du TDAH (Dong et al., 2018; Huang et al., 2018; Nilsen & Tolve, 2020). Cependant, il semble qu'une fois les antécédents familiaux de TDAH contrôlés, l'association entre le tabagisme maternel et

le TDAH soit nulle. Cela suggère alors l'implication de **facteurs génétiques**. En effet, chez l'enfant, d'après les études menées auprès de jumeaux, le caractère héréditaire du TDAH a été évalué à 70-80%. Certaines études ont pu indiquer que ce taux est plus faible chez l'adulte (autour de 30%) (Boomsma et al., 2010). Mais, Brikell et al. (2015) ont réalisé une méta-analyse sur la question. Ils retrouvent un taux d'hérédité à l'âge adulte similaire à celui observé chez l'enfant (70-80%), lorsque l'on considère le croisement de données cliniques et/ou obtenues auprès de différents proches, tandis que les précédentes conclusions étaient obtenues exclusivement à partir de questionnaires auto-administrés. Plusieurs gènes ont été identifiés comme associés au TDAH, principalement impliqués dans le système nerveux dopaminergique ou encore impliqués dans le développement du réseau neuronal (Faraone et al., 2021). Plus que la présence d'un variant génétique, c'est la présence de la combinaison de certains variants combiné elle-même à un environnement singulier qui semble expliquer le développement d'un tel trouble.

I.5. Neurobiologie du TDAH

Comparés aux individus sans TDAH, il a été mis en évidence que les personnes diagnostiquées pour ce trouble présentent des différences en termes de **structuration cérébrale**. Cependant, ces singularités sont parfois qualifiées de faibles et insuffisamment spécifiques du TDAH pour être employées comme outil de diagnostic. Il a pu être observé des différences au sein des régions corticales (Hoogman et al., 2019) et sous-corticales (Hoogman et al., 2017): une surface corticale plus faible, particulièrement dans les régions frontales, cingulaire et temporale, un volume intracrânien, du noyau accumbens, de l'amygdale, du noyau caudé, de l'hippocampe, et du putamen réduits. Les atteintes corticales relevées chez les adultes avec TDAH sont de l'ordre d'un retard dans l'âge d'apparition de l'épaisseur corticale maximale, en comparaison des personnes sans TDAH, et d'un taux d'amincissement cortical plus élevé dans le cas de persistance de symptômes à l'âge adulte contrairement aux personnes voyant à cet âge leur symptômes régresser (Jain et al., 2017).

La substance blanche, tout comme la substance grise, semble présenter des anomalies suggérant des **atteintes des connexions** entre structures cérébrales puisqu'il a été montré des anomalies micro-structurelles au niveau des faisceaux fronto-occipital, fronto-striatal, temporal et temporo-occipital et dans les portions pariéto-temporales et fronto-postérieures du corps calleux. L'étude de Shaw et al. (2015), utilisant l'imagerie par tenseur de diffusion, a mis en évidence que la forme inattentive chez l'adulte (et non en cas d'hyperactivité-impulsivité), était

associée à une anisotropie fractionnelle (intégrité des fibres axonales) significativement plus faible dans les faisceaux uncinés gauche et fronto-occipital inférieur.

Il semble donc que les afférences et projections du cortex préfrontal, impliquées notamment dans les **fonctions cognitives et la régulation du comportement** (fonctionnement exécutif, planification, comportement orienté vers un but, inhibition, mémoire de travail, flexibilité, réaction à la nouveauté et la récompense, éveil...), soient particulièrement touchées par une altération du système monoaminergique (particulièrement ici dopamine, noradrénaline et adrénaline) (Jain et al., 2017). Des anomalies neurologiques et comportementales du **système de la récompense** (impliquant le cortex préfrontal ventro-médian, orbitofrontal, le striatum ventral, le thalamus, l'amygdale et la substance noire renfermant les corps cellulaires des neurones dopaminergiques) ont été observées auprès des personnes présentant un TDAH (Faraone et al., 2015). D'après Weinstein & Weizman (2012), le TDAH implique des atteintes génétiques des systèmes de la dopamine, de la norépinéphrine, de la sérotonine, du gaba et autres. A cela s'ajoute le fait que la dopamine, qui contrôle la satisfaction et le bien-être, interagit avec d'autres neurotransmetteurs dont la sérotonine et les opioïdes, qui sont impliqués dans le contrôle de l'humeur. Un défaut de récepteur à la dopamine impliquerait une moindre activité dopaminergique dans le centre de la récompense, poussant les individus à s'engager dans des **comportements à risque** dans le but d'augmenter le niveau de dopamine. Contrairement aux adultes dont les symptômes du TDAH avaient disparu, les individus dont ceux-ci étaient persistants, présentaient une anisotropie fractionnelle plus faibles dans les zones cérébrales impliquées dans le contrôle de l'attention, la régulation des émotions et le traitement de la récompense. Les structures cérébrales impliquées dans le contrôle de la vigilance (régions corticales frontale et pariétale ainsi que le thalamus) et donc l'orientation de l'attention ont également été mises en évidence comme atteintes dans le cas du TDAH (Faraone et al., 2015). De même, chez les adultes dont les symptômes d'inattention persistent, il y a perte de l'équilibre de connections au sein du réseau du mode par défaut (pattern d'activations cérébrales au repos, en l'absence de toutes stimulations particulières) et entre celui-ci et le réseau cérébral impliqué dans le contrôle attentionnel et cognitif (Sudre et al., 2017).

II. CLINIQUE DU TDAH ADULTE : CARACTERISTIQUES CLINIQUES, COMORBIDITES ET PRISE EN CHARGE

II.1. Clinique principale du TDAH

II.1.1. Inattention

Les difficultés d'attention peuvent se manifester de différentes manières. Peuvent être retrouvées des difficultés à **prêter attention aux détails**, à suivre les instructions et consignes. Pour l'enfant, celles-ci sont particulièrement visibles à l'école où le travail rendu peut manquer de soin, être ponctué de ratures et oublis, ou est plus abouti mais aura demandé un temps et un effort plus important que ceux accordés par un enfant d'âge équivalent. A l'âge adulte, peuvent être retrouvées ces mêmes difficultés qui induisent particulièrement des difficultés au travail ou encore administratives.

Il existe également une difficulté dans le **maintien de l'attention**, un manque de persévérance, et une forte distractibilité, notamment lorsque la tâche en question nécessite un effort mental soutenu, comme réaliser ses devoirs, des tâches administratives, ou encore lire. Cela peut, chez l'enfant, impacter l'assimilation des connaissances en classe. La personne présentant un TDAH peut présenter un **ennui** rapide, l'obligeant à changer fréquemment d'activité, de lieu de travail... Cependant, dans le cadre d'activités particulièrement appréciées, dont l'intérêt est fort, ces difficultés peuvent ne pas se faire ressentir. A l'inverse, le décrochage de l'attention de la tâche en question peut être compliqué. Certains joueurs de jeu vidéo décrivent très bien ce phénomène.

Les difficultés d'attention sont également visibles dans le cadre des **relations aux autres**. Les proches peuvent décrire une personne tête en l'air, rêveuse, ou donnant l'impression d'être préoccupée du fait de difficultés à focaliser son attention sur le discours de l'autre.

Enfin, on retrouve des **difficultés de planification et d'organisation** induisant de nombreux manquements, retards, oublis et pertes d'objets. Ces difficultés peuvent parfois être masquées par une structure familiale solide chez l'enfant ou un conjoint palliant celles-ci. Lors de l'entretien clinique il s'agira donc de soigneusement investiguer cet aspect. Aussi, ce défaut d'organisation peut se traduire par une tendance à s'engager dans différentes activités ou tâches, les abandonnant rapidement sans les avoir achevés au préalable.

II.1.2. Hyperactivité

L'hyperactivité peut se manifester par une **agitation de repos** : remuer les jambes ou les mains, jouer ou manipuler tous objets, ou encore une **agitation intérieure** : se sentir agité, nerveux de l'intérieur... Elle est également repérable par une **agitation bien apparente** : une action constante qui peut parfois être décrite par les proches comme « étourdissante », l'impression de devoir être toujours occupé, le surinvestissement de certaines activités pouvant induire des **conséquences dommageables** comme un épuisement professionnel ou encore une suite de blessures du fait d'une activité sportive trop intense... Toutes situations nécessitant de rester assis sont alors évitées. L'enfant peut être agité de manière si intense qu'il est décrit comme monté sur ressort, voire peut se mettre en danger, en témoigne les nombreuses blessures et accidents que peuvent rencontrer les enfants présentant un TDAH. Dans ce contexte, il peut être vu par ses pairs comme brutal, occupant une place trop importante, induisant alors des **difficultés relationnelles**. Chez l'adulte, on retrouve des conduites de **recherche de sensations**, de prise de risque, et par conséquent, tout comme chez l'enfant, de nombreuses blessures et accidents. Les moments de détente sont rares voire inexistant du fait même de la difficulté à faire face à ces situations pauvres en stimulations.

L'hyperactivité peut également transparaître dans le **discours**, la prise de parole étant fréquente, le débit parfois important de telle manière que cela induit des difficultés relationnelles : décrit comme épuisant par l'entourage, se mettant rapidement en avant en public...

II.1.3. Impulsivité

Tout comme pour l'hyperactivité, l'impulsivité transparaît dans le **discours**. Certains sujets sont parfois évoqués sans réfléchir, par manque de tact, en prenant la parole sans prêter attention à la prise de parole de l'autre. Les difficultés d'ordre relationnel sont donc inévitables, induisant de nombreux conflits.

L'impulsivité se traduit également par une impatience, une **aversion pour l'attente** : difficulté à attendre son tour, à attendre une récompense qui sera plus importante plus tard, tendance à privilégier l'immédiateté et à agir sans réfléchir aux conséquences possibles, la difficulté à différer une envie ou gratification...

II.1.4. Les difficultés de régulation émotionnelle

Les difficultés de régulation émotionnelle qui sont présentes chez une grande partie des personnes présentant un TDAH (Shaw et al., 2014) constituent pour certains auteurs (Barkley, 2015; Corbisiero et al., 2013) l'un des symptômes principaux du TDAH. Selon Barkley (2015), les difficultés d'inhibition et de contrôle émotionnel sont essentielles pour comprendre les symptômes du TDAH, et les difficultés d'adaptation sociale et émotionnelle rencontrées. Cependant, à l'heure actuelle, elles ne constituent pas un critère diagnostique à part entière d'après les classifications internationales. Les difficultés de régulation émotionnelle seront abordées plus longuement au cours d'un paragraphe dédié (II.3.1. Difficultés de régulation émotionnelle).

Cette clinique principale peut fortement varier selon les contextes. Les symptômes peuvent être moins marqués en cas de récompenses fréquentes, lorsque la supervision est rapprochée, le contexte est nouveau, l'activité est particulièrement appréciée, la stimulation est intense, ou encore en situation en seul à seul (American Psychiatric Association, 2013).

II.2. Retentissement et symptomatologie associée

II.2.1. Vie sociale

Les personnes présentant un TDAH rapportent très souvent des difficultés d'ordre relationnel. En effet l'irritabilité, l'inattention, les propos impulsifs et les oublis contribuent à de nombreux malentendus dans les relations sociales (famille, conjoint, amis...) (Brod et al., 2012). Cela se traduit alors par un risque plus important de conflits familiaux et conjugaux, violences conjugales, de rejet par les pairs, et d'être eux-mêmes harceleurs au cours de l'enfance (Faraone et al., 2021; Kooij, Bijlenga, et al., 2019; Magnin & Maurs, 2017). S'ajoutent à cela des difficultés d'organisation, de la distractibilité, des problèmes d'autorité pouvant particulièrement impacter l'activité professionnelle (Brod et al., 2012), tant dans le cadre relationnel que dans le cadre des attentes et tâches professionnelles devant être accomplies. Ces désagréments sont renforcés par une instabilité professionnelle plus importante chez les personnes présentant un TDAH (29.4% vs 18.2%) (Moulin et al., 2018). Ces difficultés sociales peuvent de façon plus fréquente que la population générale conduire à de l'isolement social, de la marginalisation, voire même de la criminalité pouvant aboutir à une incarcération (Magnin & Maurs, 2017).

II.2.2. Fonctions cognitives

Le fonctionnement cognitif a été longuement étudié auprès des personnes présentant un TDAH. Un certain nombre de déficits cognitifs a ainsi été mis en évidence, touchant les fonctions suivantes : la mémoire (mémoire de travail et mémoire à long terme), le contrôle inhibiteur, la vigilance, la planification, le traitement des informations temporelles, le langage, la vitesse de traitement, la variabilité du temps de réponse, le contrôle moteur (Faraone et al., 2015, 2021). L'exploration des mécanismes de prise de décision a également fait l'objet d'investigations qui ont montré des problèmes de cet ordre, notamment des prises de décision plus risquées, et une préférence pour les récompenses immédiates chez les personnes présentant un TDAH (Faraone et al., 2021).

Ces déficits sont très variables d'un individu à l'autre selon les mécanismes de compensation qu'il est en mesure de mettre en place, et semblent plus importants chez les enfants et adolescents que chez les adultes (Pievsky & McGrath, 2018; Ramos et al., 2020). Pour certaines personnes, ils sont l'objet d'un fort handicap dans le fonctionnement quotidien.

II.2.3. Affections médicales générales

Le TDAH serait associé à un plus grand risque de survenue d'affections médicales générales telle que l'obésité, les troubles du sommeil, l'asthme, les migraines, la maladie cœliaque (Instanes et al., 2018) ou encore de blessures et accidents (Faraone et al., 2021).

D'après une méta-analyse réalisée sur 41 études ayant pour intérêt l'évaluation de l'**obésité** chez des personnes présentant un TDAH, Cortese et al. (2016) ont mis en évidence l'existence d'une augmentation de 70% de la prévalence de l'obésité chez les adultes présentant un TDAH en comparaison de ceux ne présentant pas ce trouble, soit une prévalence de 28.2% chez les personnes avec TDAH et de 16.4% chez les personnes sans TDAH. Ceci est vérifié lorsque le TDAH, la taille et le poids ont été évalués rigoureusement. Les principaux symptômes du TDAH peuvent expliquer un **comportement alimentaire dérégulé** qui pourrait à son tour expliquer la prise de poids. L'inattention associée à un manque de conscience de la prise alimentaire, l'impulsivité associée à un déficit de contrôle inhibiteur sur la prise alimentaire, et l'hyperactivité pouvant être associée à une dérégulation des habitudes alimentaires, sont autant de facteurs favorisant une prise de poids. Le lien TDAH-obésité peut également s'expliquer par les comorbidités psychiatriques du TDAH, telle que la dépression dont on sait qu'elle est associée à l'obésité, ou encore des facteurs génétiques communs aux deux troubles (Cortese et al., 2016).

De nombreuses personnes présentant un TDAH rapportent également des **troubles du sommeil**. D'après Instanes et al. (2018), c'est le cas pour 80% des adultes présentant un TDAH. Ils rapportent une mauvaise qualité de sommeil, des insomnies et des perturbations du cycle veille-sommeil, même en l'absence de tous traitement médicamenteux dont on sait qu'ils peuvent induire ce type de trouble.

La symptomatologie du TDAH impliquant inattention, impulsivité, hyperactivité et des symptômes associés tels que des difficultés de régulation émotionnelle, et une tendance à la recherche de sensations conduit à de nombreuses **blessures et accidents**. Pour exemple, d'après les documents de consensus international (Faraone et al., 2021) et européen sur le TDAH (Kooij, Bijlenga, et al., 2019), les personnes présentant ce trouble ont un risque plus élevé de blessures domestiques, physiques accidentelles (augmentation de 40 à 50% par rapport aux personnes ne présentant pas ce trouble), et d'accident de la route (augmentation de 23% par rapport aux personnes ne présentant pas ce trouble). Une étude investiguant le TDAH chez des patients ayant subi un traumatisme crânien mineur, a montré que dans cette population, le risque d'avoir un TDAH est deux fois plus grand (Adeyemo et al., 2014; Faraone et al., 2021).

Ces évènements induisent un taux de mortalité, essentiellement accidentel, plus important dans cette population (Dalsgaard et al., 2015; Kooij, Bijlenga, et al., 2019). Lorsque l'on contrôle les comorbidités de type trouble de l'usage de substance, trouble oppositionnel et/ou trouble des conduites, le taux de mortalité diminue mais reste supérieur à la population générale (Dalsgaard et al., 2015).

II.2.4. Qualité de vie et santé psychique

Les personnes ayant un TDAH mentionnent fréquemment se sentir différentes des autres, et décrivent une estime de soi fluctuante (Brod et al., 2012). D'après Fayyad et al. (2017), les personnes présentant un TDAH prennent moins soin d'elle. Cependant, cette association est perdue lorsqu'elle implique le contrôle des comorbidités psychiatriques. Cette **vulnérabilité psychique** se traduit pas un risque plus important de comportements d'automutilation, d'idées suicidaires, de gestes suicidaires répétés et de décès par suicide dans cette population, soulignant l'importance de la détresse psychique ressentie (Faraone et al., 2021; Kooij, Bijlenga, et al., 2019; Moulin et al., 2018).

Le fait que les personnes présentant un TDAH ont des scores de **qualité de vie plus faibles** que les adultes ne présentant pas ce trouble fait consensus (Agarwal et al., 2012). Cela est significatif sur différentes dimensions : la satisfaction de vie, les relations sociales, la santé

psychologique (ressentir d'être submergé, anxieux, épuisé) et la productivité (réalisation de tâches, implication dans différents projets...) (Quintero et al., 2019). Gjervan et al. (2014) ont montré que les symptômes du TDAH étaient différentiellement associés à la qualité de vie. En effet, les symptômes d'inattention étaient de forts prédicteurs de la dimension « baisse de vitalité » de l'échelle de qualité de vie utilisée (*the Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey*). Les symptômes d'hyperactivité/impulsivité étaient quant à eux fortement associés aux dimensions « santé mentale » et « sociale ». Lorsque des **comorbidités psychiatriques** (diagnostiquées à l'aide de la *Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders*) s'ajoutent au TDAH, la qualité de vie est encore plus faible (Quintero et al., 2019). La littérature (Yang et al., 2013) montre une association entre les symptômes du TDAH dans l'enfance et la qualité de vie à l'âge adulte. Cependant, cette association disparaît lorsque les symptômes du TDAH et l'anxiété-dépression à l'âge adulte sont introduits dans le modèle. Cela suggère alors un effet médiateur de ces dernières variables sur le lien entre symptômes dans l'enfance et qualité de vie à l'âge adulte.

Si les facteurs psychopathologiques impactent l'estime de soi et la qualité de vie des personnes présentant un TDAH, c'est également le cas pour les **comorbidités somatiques**. Zwennes & Loth (2019) ont investigué le vécu phénoménologique des troubles du sommeil et du surpoids fréquemment comorbides au TDAH. Ils ont ainsi mené une étude qualitative auprès de six personnes présentant un TDAH. Ces derniers ont décrit des troubles du sommeil (exemple de discours tenu par certains participants à cette étude : voir Tableau 3, exemple n°1) ainsi que la fatigue et le manque d'énergie conséquents, qui impactent l'accomplissement de certaines tâches. Dans ce contexte, de par la difficulté à réaliser ces tâches, il est décrit un sentiment de honte et de perte de confiance en ses propres capacités. Ils ont également évoqué le surpoids qui était mis en lien avec des **épisodes de *binge eating*** fréquents, présents dès l'enfance. Ces comportements de *binge eating* seraient renforcés en cas d'émotions négatives comme l'anxiété ou la tristesse (voir Tableau 3, exemple n°2). L'alimentation est alors, ici, vue comme un moyen de consolation, qui a long terme impacte l'IMC et l'image de soi. Ces moments de « défaillance » sont décrits comme continus, vicieux et cycliques. La difficulté à opter pour de bonnes habitudes de sommeil et d'alimentation induisent **honte, culpabilité et impuissance** (voir Tableau 3, exemple n°3). Tous les participants ont évoqué une image de soi et corporelle négative, vécue tout au long de la vie, qui influe de manière déterminante sur la qualité de vie.

Tableau 3 : Etude du vécu phénoménologique des troubles du sommeil et du surpoids auprès de personnes présentant un TDAH adulte (d'après Zwennes & Loth, 2019)

Exemple n°1

Lorsque tout le monde est au lit, je peux enfin me détendre. J'ai le temps de penser à la journée, me viennent alors des pensées négatives. Je trouve alors mon réconfort dans la nourriture.

« When everybody is in bed, I finally experience relaxation.... I have time to overthink about the day and I stumble upon thoughts that are negative. I then find my comfort in food. »

Exemple n°2

Chaque fois que je me sens mal dans ma peau, je fais des choix alimentaires malsains pour obtenir un confort immédiat - Je suis fondamentalement un mangeur émotionnel

« Whenever I feel uncomfortable in my skin, I make unhealthy food choices to gain instant comfort » - « I'm basically an emotional eater »

Exemple n°3

Tout est lié et j'ai l'impression d'avoir échoué.

« Everything is connected with everything and I do feel that I fail. »

Les auteurs expliquent que les processus physiologiques et biologiques inhérents au TDAH peuvent expliquer l'ensemble des difficultés relatées, une information qui est trop souvent absente de discours des soignants d'après eux. C'est le cas pour la **dérégulation du rythme circadien**, associé aux problèmes de sommeil qui peut être à l'origine à la fois des difficultés attentionnelles, d'auto-contrôle, de troubles alimentaires comme l'augmentation des épisodes hyperphagiques le soir, et le manque d'appétit le matin.

Il est important de noter qu'un diagnostic préalablement posé dans l'enfance ou l'adolescence impacte positivement la qualité de vie à l'âge adulte. En effet, Quintero et al. (2019) ont pu montrer que parmi les sujets qui présentaient des comorbidités, ceux dont le TDAH avait été diagnostiqué dans l'enfance ou l'adolescence présentaient une meilleure qualité de vie, particulièrement en termes de santé psychopathologique. Les auteurs ne proposent pas de pistes explicatives à ces résultats, mais on peut penser qu'un diagnostic précoce permet une prise en charge adaptée dès le plus jeune âge et ainsi de limiter notamment les comorbidités à l'âge adulte, comme suggéré par Wilens et al. (2003), et donc permettre une meilleure qualité de vie.

L'étude qualitative de Zwennes & Loth (2019) soulève également une problématique fréquemment rapportée par les personnes présentant un TDAH, celle de difficultés émotionnelles, de gestion des émotions négatives.

II.3. TDAH et émotions

II.3.1. Dysrégulation émotionnelle

S'intéressant à l'intelligence émotionnelle, Parker et al. (2011) ont mis en évidence une corrélation négative entre les symptômes d'inattention, d'hyperactivité/impulsivité et les quatre dimensions de l'échelle d'intelligence émotionnelle (Emotional Quotient Inventory) : gestion des émotions interpersonnelles, intrapersonnelles, l'adaptabilité et la gestion du stress. Les corrélations les plus fortes concernaient les symptômes d'hyperactivité/impulsivité et la gestion du stress, et les symptômes d'inattention et la gestion des émotions intrapersonnelles.

La dysrégulation émotionnelle est exprimée par **30 à 70 % des adultes présentant un TDAH**, et est identifiée comme une **source majeure de difficultés de fonctionnement** (Shaw et al., 2014). D'après Corbisiero et al. (2013), il est tout à fait justifié de conceptualiser la dysrégulation émotionnelle comme partie intégrante de la symptomatologie du TDAH, tout d'abord parce que les patients eux-mêmes partagent leurs plaintes vis-à-vis de difficultés de cet ordre, notamment une fluctuation rapide de l'humeur, de l'anxiété lors de situations du quotidien, de l'irritabilité. De plus, cette implication de la dysrégulation émotionnelle dans le TDAH a été étudiée empiriquement. Les difficultés de régulation émotionnelle, contrairement aux symptômes dépressifs, sont sensibles aux traitements médicamenteux à base de méthylphénidate à libération prolongée. Cela suggère, d'après les auteurs précédemment cités, que les difficultés de régulation émotionnelle rencontrées par les patients avec TDAH sont bien distinctes de troubles de l'humeur. Cependant, d'après Kooij, Bija, et al. (2019), la dysrégulation émotionnelle n'est pas suffisamment spécifique du TDAH pour qu'elle soit considérée comme un critère diagnostic.

D'après une revue systématique conduite par Beheshti et al. (2020) portant sur la dysrégulation émotionnelle des adultes présentant un TDAH, ces derniers montrent bien des scores aux échelles évaluant ce facteur émotionnel significativement plus fort. Un effet moyen à grand a été retrouvé particulièrement pour les dimensions suivantes : « réponses émotionnelles négatives », « reconnaissance émotionnelle » et « labilité émotionnelle ». Cette dernière porte l'effet le plus fort. On note également que la sévérité des symptômes du TDAH est corrélée positivement à la dysrégulation émotionnelle ($r=0.54$), particulièrement avec la dimension « réponses émotionnelles négatives ». Les auteurs pointent le fait que les difficultés de régulation émotionnelle rencontrées par les personnes présentant un TDAH impactent le fonctionnement quotidien du sujet. D'ailleurs, la dysrégulation émotionnelle a été identifiée

comme un facteur modérateur de l'association entre les symptômes du TDAH et la qualité de vie (Ben-Dor Cohen et al., 2021). Les études longitudinales montrent que les difficultés de régulation émotionnelle présentes dès l'enfance sont associées, quatre ans plus tard à plus de comorbidités psychiatriques, davantage de difficultés sociales et la persistance du TDAH (Shaw et al., 2014). Beheshti et al. (2020) suggèrent que les difficultés attentionnelles persistant à une fréquence importante à l'âge adulte peuvent impliquer des perturbations du traitement de l'information demandant de l'attention et un déficit de contrôle des processus de régulation émotionnelle, induisant un risque plus important de labilité émotionnelle.

II.3.2. Le déficit attentionnel comme origine des difficultés émotionnelles

Une revue de la littérature a investigué l'hypothèse selon laquelle le déficit attentionnel des personnes présentant un TDAH serait associé à un déficit de traitement de l'information émotionnelle, causant des comportements inappropriés (Coutinho et al., 2017). Elle fait état, auprès des personnes présentant un TDAH :

- (1) De davantage de difficultés de reconnaissance des émotions d'après les expressions faciales, pourtant indispensable à la prédiction du comportement de l'autre et donc à l'ajustement de son propre comportement. Ces difficultés seraient d'autant plus importantes lorsqu'il s'agirait d'émotions à valence négative telles que la tristesse, le dégoût ou la colère.
- (2) D'une altération du système d'autoprotection. Ce système permet d'identifier les indices sociaux indiquant une menace, chez l'autre, en y répondant par l'activation de réponses physiologiques, cognitives et émotionnelles qui facilitent l'évasion ou l'adaptation du comportement. La réponse physiologique implique habituellement l'activation de l'axe hypothalamo-hypophysaire, permettant la libération de cortisol favorisant la préparation à l'action face à cet événement stressant, et l'activation du contrôle inhibiteur. Cependant, les personnes présentant un TDAH, particulièrement associé à un trouble des conduites ou trouble oppositionnel avec provocation, ont une faible réactivité de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Le contrôle inhibiteur est donc moins activé induisant un comportement impulsif.
- (3) D'un déficit en théorie de l'esprit ;
- (4) D'anomalies fonctionnelles du cortex frontal droit impliqué dans l'imitation faciale qui permet habituellement de favoriser l'expérience émotionnelle et la reconnaissance de l'émotion de l'autre ;

(5) D'un risque plus grand d'alexithymie, qui est associé à la difficulté d'acceptation des émotions chez les adultes avec TDAH.

Le déficit attentionnel des personnes présentant un TDAH serait à l'origine ou renforcerait les difficultés émotionnelles. Elles induiraient alors une anomalie dans le recueil des informations à caractère émotionnel émis par l'autre, ne permettant pas un ajustement du comportement lorsque nécessaire. Il y a alors persistance du comportement non adapté pouvant aboutir, en contexte social, à un rejet. D'après ces auteurs, l'hyperactivité/impulsivité retrouvée dans le cadre du TDAH est une conséquence de l'inattention. La perception de la menace étant altérée, par l'association à un déficit d'inhibition, la susceptibilité à l'adoption de conduites à risque telle qu'une conduite automobile imprudente, un comportement sexuel à risque, une violation de la loi est plus grande. Et nous pouvons nous permettre d'ajouter à cette liste toutes conduites addictives.

II.3.3. Sensibilité aux évènements source de stress

L'étude de Romero-Martínez et al. (2020) s'est intéressée à la réponse électrodermale à un évènement stressant des auteurs de violences conjugales selon la présence ou non d'un TDAH. Il a pu mettre en évidence que lorsqu'un TDAH est présent, le niveau de conductance cutanée au cours de la période de récupération est plus important, tandis qu'il diminue en absence de TDAH ou pour les personnes non-auteurs de violences conjugales. Ils expliquent cela par une dérégulation du système nerveux autonome, un niveau de vigilance élevé induisant un bas seuil de déclenchement de violences, d'autant plus en contexte de stimuli ambigus tels que des expressions faciales neutres, des critiques... Face à un stimulus stressant, le niveau d'**émotions négatives** associé était également plus important, montrant des difficultés à mettre en place des **stratégies de régulation** efficaces pour gérer la situation en question. Ils ont également pu montrer que les personnes présentant un TDAH avaient des niveaux d'**alexithymie** plus importants et que celle-ci augmentait avec les niveaux de conductance cutanée mesurés au cours de la période de récupération et d'émotions négatives.

II.3.4. L'alexithymie

D'autres études suggèrent davantage d'alexithymie chez les personnes présentant un TDAH. D'après Kiraz et al. (2021), la prévalence serait de **41.5%** dans la population avec TDAH. 22.2% de ceux-ci auraient un score à la TAS-20 supérieur ou égal à 61, signant une

sévérité certaine de l'alexithymie (Edel et al., 2010). Les auteurs ne sont pas unanimes quant aux dimensions de l'alexithymie impactées par le TDAH. D'après Edel et al. (2010), les adultes présentant un TDAH ont un score plus fort uniquement à la dimension « identification des émotions », quand Kiraz et al. (2021) indiquent que celui-ci est plus fort aux trois dimensions. Toutes deux se sont intéressées à une population de patients présentant un TDAH vérifié par les critères du DSM-IV. Toutes les dimensions de la TAS-20 évaluées auprès des personnes avec TDAH, montrent une corrélation positive avec une échelle évaluant l'expérience de manque d'émotions, d'être inondées par les émotions, et négativement avec l'acceptation de ses propres émotions (Edel et al., 2010). Les résultats d'Edel et al. (2010) suggèrent que les personnes avec TDAH et présentant de haut niveau d'alexithymie (seuil utilisé de 61 obtenu à la TAS-20) ne présentent pas de différence en termes de sévérité des symptômes du TDAH, de présentation particulière du TDAH, de trouble cooccurrent, de niveau d'éducation, de genre. Kiraz et al. (2021) obtiennent des résultats différents puisqu'ils indiquent qu'en présence d'alexithymie (seuil utilisé de 59 obtenu à la TAS-20), les personnes avec TDAH présentent de plus hauts scores aux échelles évaluant les symptômes du TDAH dans l'enfance (WURS) et à l'âge adulte (ASRS), l'impulsivité (manque de préméditation, urgence négative et manque de persévérance), la dépression, l'anxiété et de plus haut taux de troubles anxieux et/ou dépressifs (57% vs 33%, $p=0.036$). De plus, l'alexithymie était positivement associée aux scores d'impulsivité. Les difficultés d'identification et de description des émotions étaient corrélées avec le manque de préméditation et l'urgence négative pour tous les sujets, mais les corrélations étaient plus fortes pour les personnes avec TDAH. Celles-ci étaient les seules à présenter une corrélation de ces dimensions de l'alexithymie avec le manque de persévérance.

D'après cette revue de la littérature, nous avons pu voir que les manifestations suggérant des difficultés émotionnelles plus importantes pour les personnes présentant un TDAH sont nombreuses. Beheshti et al. (2020) indiquent qu'en réponse au constat de ces difficultés, les approches thérapeutiques se doivent de proposer aux patients avec TDAH un accompagnement thérapeutique impliquant le ciblage de la dysrégulation émotionnelle par un travail sur l'amélioration des stratégies et compétences de régulation émotionnelle.

Le tableau clinique principale du TDAH induisant inattention, hyperactivité et/ou impulsivité est très fréquemment associé à une détresse significative, et/ou des conséquences d'ordres multiples sur le fonctionnement global de l'individu, la qualité de vie, l'acquisition des connaissances, l'image de soi, la vie sociale, la santé somatique et psychique... Cependant, le

TDAH augmente le risque de survenu de ces difficultés mais elles ne seront pas toutes systématiquement présentes, rendant possible une vie agréable et productive particulièrement lorsque la prise en charge est adaptée et implique un suivi régulier (Faraone et al., 2021).

II.4. Prises en charge proposées

II.4.1. Les recommandations en termes de prise en charge

D'après le réseau européen du TDAH adulte (Kooij, Bijnenga, et al., 2019), le traitement de ce trouble doit impliquer une **approche multimodale et pluridisciplinaire** mêlant psychoéducation, pharmacothérapie et thérapie cognitive et comportementale. Il s'agit de cibler la symptomatologie du TDAH mais également les **comorbidités** telles que les troubles anxieux et de l'humeur, le trouble de l'usage de substance et tous troubles du comportement. La prise en charge impliquant le conjoint, la **famille** ou les proches du patient en proposant une thérapie familiale par exemple est recommandée, du fait d'une symptomatologie du TDAH parfois lourde et pouvant peser également sur l'entourage du patient.

En France, de même, d'après la Haute Autorité de Santé (HAS), la prise en charge se doit d'agir à trois niveaux : sur les symptômes du TDAH, sur les comorbidités associées, et auprès de la famille, particulièrement lorsqu'il s'agit d'enfants et adolescents. Auprès de ces derniers, il s'agit en première intention de proposer une prise en charge non médicamenteuse d'ordre :

- (1) **Psychologique**, par la proposition d'un soutien psychologique et de thérapies cognitivo-comportementales afin de cibler les difficultés d'attention et le contrôle de l'impulsivité ;
- (2) **Éducative**, par l'accompagnement des parents dans la gestion du comportement de l'enfant, qui pourront à leur tour soutenir ce dernier ;
- (3) Et **sociale**, par le développement de compétences sociales.

Seul, lorsque ces mesures se seront montrées insuffisantes, sera envisagée une **prise en charge médicamenteuse**, qui se devra de faire suite à une « évaluation rigoureuse de la sévérité, de la fréquence des symptômes et de leur retentissement sur la vie de l'enfant » (HAS). La HAS souligne l'importance du travail de collaboration entre l'enfant, la famille, l'école, le médecin généraliste, et l'ensemble des autres professionnels de soins.

Chez l'adulte, une prise en charge multimodale est privilégiée. L'agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé indique qu'un traitement médicamenteux est envisagé chez l'adulte uniquement lorsqu'« un impact fonctionnel modéré à sévère sur au moins deux composantes [...] est mis en évidence et lorsque la présence de symptômes du

TDAH a bien été établie dans l'enfance et en tenant compte du fait que le traitement pharmacologique fait partie d'une prise en charge globale. ».

II.4.2. Le traitement médicamenteux

Il existe principalement deux types de traitement médicamenteux pour cibler la symptomatologie du TDAH : les stimulants et les non-stimulants. Les protocoles de prescription et d'utilisation de ces médicaments, basés sur des études qui ont montré l'efficacité de ces substances, ont été bien décrits (Faraone et al., 2021). Parmi les stimulants, on distingue les dérivés amphétaminiques dont l'administration a montré de fortes améliorations des symptômes du TDAH à tous les âges de la vie, du méthylphénidate qui a montré une amélioration forte chez les adolescents et modérée chez les adultes. Le méthylphénidate et les dérivés amphétaminiques permettent d'augmenter la quantité de catécholamine (dopamine, adrénaline et noradrénaline) dans la fente synaptique en augmentant la libération du neurotransmetteur (c'est le cas de l'amphétamine) ou en empêchant la recapture du neurotransmetteur le laissant disponible dans la fente synaptique (c'est le cas du méthylphénidate). Parmi les non-stimulants, on distingue l'Atomoxétine, la Guanfacine à libération prolongée, et la Clonidine à libération prolongée. Ces traitements, dont l'effet semble moins important que les stimulants (Jain et al., 2017), peuvent être proposés dans le cas où les stimulants sont mal tolérés ou se sont montrés inefficaces.

En France, seul le méthylphénidate est prescrit chez l'enfant. En 2021, la RITALINE LP, médicament composé de méthylphénidate à libération prolongée, a obtenu l'autorisation de mise sur le marché pour le traitement du TDAH chez l'adulte. Cela rend possible une entrée dans la médication même si le TDAH n'a été ni diagnostiqué, ni traité au cours de l'enfance.

D'après les différentes études menées, le traitement médicamenteux du TDAH permet une amélioration modérée à forte des symptômes du TDAH, des performances scolaires, de la qualité de vie, de l'inhibition, de l'attention soutenue, et des symptômes émotionnels. De surcroît, il permet une réduction de la criminalité, du risque de blessures, brûlures et accidents, d'évènements liés au suicide et impacte également les comorbidités puisqu'il permet de réduire le risque d'anxiété, de dépression ou encore d'abus de substance (Faraone et al., 2021; Kooij, Bijnenga, et al., 2019). Chez l'adulte, du fait de difficultés de compliance et de risque de mésusage, il est plutôt indiqué des molécules à libération prolongée qui rend possible une unique prise par jour puisque son action peut se maintenir jusqu'à 14h (Kooij, Bijnenga, et al., 2019). Comme toute médication, la prise de ce traitement n'est pas sans risque d'effets

indésirables. On distingue une augmentation du risque de sommeil réduit (réduction du temps de sommeil, retard du début de sommeil et diminution de son efficacité), de réduction de l'appétit et du poids, d'anorexie, de douleurs abdominales, de sédation, de nausées et vomissements (Faraone et al., 2021). Quant aux risques de complications cardiaques celles-ci ont été définies comme rares (Kooij, Bijlenga, et al., 2019).

II.4.3. La thérapie cognitive et comportementale

Comme peut le souligner l'agence nationale de sécurité du médicament ainsi que le réseau européen du TDAH adulte, la prise en charge se doit d'être globale et multimodale. Dans cette perspective, les psychothérapies telles que la thérapie cognitive et comportementale (TCC) ont toute leur place dans la prise en charge des adultes présentant un TDAH.

Auprès des adultes avec TDAH, la TCC visera à développer les **compétences pratiques** en termes d'organisation, de planification, de comportements (sociaux par exemple), à mettre en place des ateliers de restructuration cognitive, de méditation... La thérapie comportementale dialectique impliquant un travail sur l'acceptation de l'adversité, la régulation émotionnelle, l'efficacité interpersonnelle, la pleine conscience peut être également envisagée, ciblant les symptômes du TDAH eux-mêmes ainsi que les symptômes dépressifs, la perception du stress, les difficultés du quotidien (Jain et al., 2017). D'après les études réalisées sur le sujet, la TCC aurait un effet sur les symptômes du TDAH mais également sur l'humeur, l'anxiété et le fonctionnement global de l'individu (Gaillac & Vera, 2016; Jain et al., 2017). Plusieurs études ont pu montrer une meilleure efficacité de la prise en charge des symptômes du TDAH lorsqu'elle **combine TCC et traitement pharmacologique**, en comparaison à ce dernier administré seul (Gaillac & Vera, 2016). Une étude évaluant l'impact de la prise en charge sur les symptômes du TDAH et le fonctionnement global du sujet, a montré que la TCC seule comme la TCC combinée à un traitement pharmacologique (à la dextroamphétamine), permettait une réduction des symptômes. Aucune différence n'était observée entre ces deux modes de prise en charge (Weiss et al., 2012). Cependant, une revue systématique de la littérature portant sur l'effet à long terme de la modalité de traitement du TDAH suggère que les prises en charge combinant traitement médicamenteux et non-médicamenteux montrent les meilleurs résultats en termes d'amélioration des symptômes (Arnold et al., 2015).

Comme le préconise la HAS, l'accompagnement des personnes présentant un TDAH se doit d'impliquer également la prise en charge des comorbidités, qui sont relevées dans une

grande majorité des cas, et sont associées à plus faible qualité de vie, comme nous avons pu le souligner précédemment (Quintero et al., 2019).

II.5. Les comorbidités psychiatriques

De nombreuses études ont mis en évidence la forte prévalence de comorbidités psychiatriques associées au TDAH à l'âge adulte. Parmi celles-ci on distingue principalement les troubles de la personnalité, les troubles de l'humeur, les troubles anxieux, le trouble de l'usage de substance et les troubles du comportement alimentaire (Caye et al., 2016; Jain et al., 2017; Katzman et al., 2017; Magnin & Maurs, 2017; Salvi et al., 2019).

D'après Salvi et al. (2019) et Jain et al. (2017), au moins une comorbidité psychiatrique est présente chez environ **60% des personnes avec TDAH** (respectivement 63 et 55% d'après ces deux études). Selon les données de santé mentale de l'Organisation Mondiale de la Santé (Fayyad et al., 2017), parmi les adultes présentant un TDAH, 23% d'entre eux présentent exactement une comorbidité, 14% d'entre eux présentent exactement deux comorbidités et 14% d'entre eux présentent au moins trois comorbidités psychiatriques. Il s'agirait d'un trouble anxieux dans 34% des cas, d'un trouble de l'humeur dans 22% des cas, et d'un trouble de l'usage de substance dans 11% des cas.

Le risque ne diffère significativement pas d'une présentation du TDAH à l'autre pour la plupart des comorbidités psychiatriques. Seule la présentation hyperactivité/impulsivité semble plus fortement associée aux troubles anxieux (Salvi et al., 2019). Une étude longitudinale (Caye et al., 2016) suivant des enfants jusque l'âge de 18-19 ans a pu ainsi distinguer la présence de symptômes du TDAH dans l'enfance de la présence de symptômes à l'âge adulte. Les auteurs ont montré que les jeunes adultes de 18-19 ans dont le diagnostic de TDAH a été posé dans l'enfance (sans pour autant que celui-ci persiste à l'âge adulte) présentent un risque plus important de troubles psychiatriques à l'âge adulte (particulièrement d'épisode dépressif majeur et de trouble bipolaire). De même, les jeunes adultes présentant des symptômes du TDAH (sans pour autant que ceux-ci soient présents depuis l'enfance) ont plus de risque de présenter un trouble dépressif majeur, un trouble bipolaire, un trouble anxieux généralisé.

Selon Katzman et al. (2017), 50% des adultes présentant un TDAH ont un **trouble de la personnalité** cooccurent (particulièrement issu des clusers B et C). Cette cooccurrence est associée à des difficultés de fonctionnement plus importantes et une réponse aux traitements plus faible.

En ce qui concerne les **troubles anxieux**, d'après Katzman et al. (2017), 50% des personnes avec TDAH présentent cette comorbidité. La cooccurrence de ces deux troubles est associée à une anxiété plus sévère, une anxiété plus précoce et davantage de comorbidité avec le trouble de l'usage de substance. D'après Quintero et al. (2019), les adultes avec TDAH présentent une plus forte anxiété trait, comme une plus forte anxiété état, que les personnes ne présentant pas ce trouble.

Parmi les **troubles de l'humeur**, le trouble bipolaire, particulièrement de type I, semble plus fréquent chez les individus avec TDAH et de survenue de 5 à 6 ans plus précoce (Katzman et al., 2017). De même, Quintero et al. (2019) retrouvent une sévérité de la dépression, évaluée par auto-questionnaire, plus importante dans cette population, particulièrement lorsque le TDAH n'est pas diagnostiqué dans l'enfance et est associé à des comorbidités. Selon les publications, la prévalence de dépression parmi les personnes présentant un TDAH est évaluée entre 18 et 53% (Katzman et al., 2017; Salvi et al., 2019). La source de ces éléments dépressifs fréquents dans la population avec TDAH pourraient être diverse : (1) des facteurs étiopathologiques communs à ces deux troubles, (2) des symptômes dépressifs pouvant être considérés comme une stratégie adaptative pour faire face à l'hyperstimulation, (3) un défaut d'hédonisme, de motivation et de gestion de la récompense, (4) des symptômes de TDAH induisant des difficultés de fonctionnement significatives et une atteinte de la qualité de vie (Katzman et al., 2017; Salvi et al., 2019).

QUE RETENIR ?

Dans le cadre de ce chapitre traitant de la présentation du TDAH, nous avons pu voir que ce trouble ne se limite pas à une symptomatologie et un impact dans l'enfance, mais il persisterait des symptômes dans 40 à 60% des cas à l'âge adulte. La prévalence du TDAH adulte est d'environ 2.5%. Ces chiffres suggèrent l'importance de diagnostiquer le TDAH adulte afin de prendre en charge la grande détresse associée. Il semble que l'outil DIVA-5 soit particulièrement adapté à cette tâche. La prise en charge est d'autant plus importante que ce trouble est associé à de nombreuses comorbidités. Après avoir évoqué la présentation des addictions comportementales dans le cadre des chapitres précédents, on ne peut qu'être interpellé par les nombreux facteurs communs entre cette forme de trouble addictif et le TDAH adulte : impulsivité, aversion pour l'attente, recherche de sensations, sensibilité à l'ennui, difficultés d'organisation, difficultés de régulation émotionnelle, alexithymie, sensibilité à la récompense. De plus, nous avons évoqué le risque plus important de

comportements alimentaires dérégulés (tels que le *binge eating*) favorisant la survenue d'une obésité dans le cadre du TDAH. Cela invite à une investigation plus grande du lien entre le TDAH et l'addiction à l'alimentation, particulièrement en contexte d'obésité. Il était également évoqué la forte vulnérabilité émotionnelle et psychique des personnes présentant un TDAH, et le risque plus grand de comorbidités psychiatriques associées à une plus faible qualité de vie. Nous pouvons alors particulièrement nous questionner sur le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales. Cela sera justement l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 4.

COOCCURRENCE ADDICTION COMPORTEMENTALE – TDAH : QUE SAIT-ON ? QUELLES PISTES EXPLICATIVES ?

I. TDAH ET TROUBLES ADDICTIFS

I.1. TDAH et trouble de l'usage de substance

La cooccurrence du TDAH avec un trouble de l'usage de substance (TUS) a été étudiée à de nombreuses reprises, permettant ainsi une bonne connaissance de cette comorbidité qui peut être un modèle à l'étude du lien entre le TDAH et les addictions comportementales.

I.1.1. TDAH et caractéristiques du TUS cooccurrent

Les études sont unanimes sur la forte comorbidité existante entre TDAH et TUS. Une méta-analyse a estimé la prévalence du TDAH chez les patients suivis pour un TUS à **23.3%** (**IC95% : 17.7-30.1%**) (van Emmerik-van Oortmerssen et al., 2012). Selon le pays considéré, cette prévalence peut être très différente puisque d'après la collaboration internationale du TDAH et du trouble de l'usage de substance, celle-ci peut être de 8% en Hongrie à 33% en Norvège (Van De Glind et al., 2020).

Si nous prenons l'exemple de **trouble de l'usage de l'alcool** (TUAL), la prévalence du TDAH y a été évaluée comme similaire selon ces trois études ayant pourtant fait le choix de méthodes d'évaluation différentes : 20% pour l'étude de El Ayoubi et al. (2021) vérifiant la présence de symptômes du TDAH dans l'enfance et à l'âge adulte par auto-questionnaires, 16% (95%CI : 12%-21%) pour l'étude de Roncero et al. (2019) vérifiant uniquement la présence de symptômes à l'âge adulte par auto-questionnaire et 19% pour l'étude menée par Lohit et al. (2019) évaluant le TDAH adulte à partir des critères du DSM-5.

Parmi les usagers quotidiens de **cannabis**, on retrouve davantage de personnes répondant aux critères du TDAH, et préférentiellement de présentation combinée, que dans le groupe de ceux dont la consommation n'est pas quotidienne (Loflin et al., 2014). Parmi les personnes présentant un TUS, selon la présence d'un TDAH cooccurrent, la substance consommée peut être différente. Les études ne sont pas unanimes à ce sujet. Il a été montré

qu'un TDAH cooccurent est associé à une plus grande appétence pour les psychostimulants, l'alcool et le cannabis (Spera et al., 2020). Cependant, au sein de l'étude de Rad et al. (2020), le nombre de consommateurs de cannabis répondant aux critères du TDAH par rapport à ceux sans TDAH était effectivement significativement plus grand, il était plus faible lorsque l'on considérait l'héroïne, mais équivalent lorsque l'on considérait l'alcool, la cocaïne ou les benzodiazépines. D'après Van De Glind et al. (2020), la prévalence du TDAH adulte chez les personnes présentant un TUS est encore plus importante lorsque la substance en question est une autre substance que l'alcool que lorsqu'il s'agit d'alcool.

Des études ont également investigué le TUS auprès d'une population présentant un TDAH. L'usage de substance en termes de quantité et de fréquence, et le risque de TUS est plus grand dans cette population (Vogel et al., 2016), particulièrement pour l'alcool, la nicotine, le cannabis et la cocaïne (Katzman et al., 2017). Le TDAH est associé à 1.9 fois plus de risque d'abus d'alcool, 2.3 fois plus d'usage de drogues illicites, 3 fois plus de dépendance à la nicotine et d'un usage régulier de cette substance, 3 fois plus de trouble de l'usage de cannabis et 2.5 fois plus de poly-consommation (Brandt et al., 2018; Capusan et al., 2019; Faraone et al., 2021; Vogel et al., 2016). Anker et al. (2020) ont investigué le TUS au sein d'une population présentant un TDAH (vérifié par les critères du DSM-5). Selon eux, le TUS évalué au cours des douze derniers mois était présent chez respectivement **21% et 11% des hommes et des femmes avec un TDAH**. Evalué au cours de la vie, il était présent chez respectivement 36% et 24% des hommes et des femmes avec un TDAH. Comme dans la population générale, la prévalence du TUS était plus importante pour les hommes que pour les femmes. Tandis que la prévalence du TUAL était équivalente à celle retrouvée en population générale (5.3%), la prévalence du trouble de l'usage de drogue était bien supérieure à celle de la population générale (14% vs 3-3.9%). Les résultats étaient de même ordre lorsqu'était considéré le TUS vie entière. 28% des personnes avec TDAH interrogées ont déclaré une histoire de trouble de l'usage de drogue (amphétamines : 69%, cannabis : 62%, cocaïne et ecstasy : 27%...). Dans cette population, le début de consommation de substance et l'âge de survenue des différentes manifestations du TUS (tolérance, perte de contrôle, *craving*...) sont plus précoces (Katzman et al., 2017; Lohit et al., 2019). Si nous prenons l'exemple de la consommation de cannabis, l'âge de première consommation (15 vs 17 ans), d'intensification de celle-ci (18 vs 19 ans) et de survenue d'un trouble de l'usage (21 vs 23 ans) est effectivement plus précoce chez les

personnes présentant un TDAH (Brandt et al., 2018). De plus, la probabilité de parvenir à l'abstinence et à une adhésion au traitement est plus faible (Katzman et al., 2017).

I.1.2. Caractéristiques du TDAH en cas de cooccurrence avec un TUS

Lorsque l'on considère la population de personnes présentant la cooccurrence TDAH-TUS, la **présentation combinée du TDAH** semble la plus représentée, même si les résultats des différentes études menées ne sont pas toujours en accord. Alors que Jain et al. (2017) montrent une absence de distinction en termes de présentation du TDAH, Capusan et al. (2019) suggèrent, même si les résultats ne sont pas significatifs, une surreprésentation de la forme combinée (particulièrement lorsque le TUS concerne l'alcool, l'usage de drogues illicites ou une poly-consommation). Cette tendance est confirmée par les études de Kaye et al. (2019) et Lohit et al. (2019), qui mettent en évidence une forme combinée davantage présente dans cette population : forme combinée évaluée à respectivement 55% et 47% dans ces deux études, la forme hyperactive/impulsive à 25% et 42%, la forme inattentive 20% et 11%. Si l'on considère la consommation de cannabis, l'âge d'initiation et d'intensification de la consommation seraient plus précoces en cas de forme hyperactive/impulsive (respectivement 14 et 16 ans) qu'en cas de forme inattentive (respectivement 16 et 19 ans). Quant au trouble de l'usage de cannabis, il serait **plus précoce** lorsqu'il s'agit de la forme combinée de TDAH (19 ans) que lorsqu'il s'agit de la forme inattentive (23 ans) (Brandt et al., 2018). Au sein de l'étude de Kaye et al. (2019), portant sur une population présentant un TUS, la présentation du TDAH était stable lors du passage de l'enfance à l'âge adulte dans 67% des cas, et particulièrement lorsqu'il s'agissait de la forme combinée. Comme noté par ces auteurs, cette forte stabilité de la forme du TDAH n'est pas courante, puisque comme cela a été énoncé précédemment, dans la population générale, les symptômes d'hyperactivité/impulsivité ont tendance à régresser à l'âge adulte.

Un TDAH dans l'enfance serait présent chez 23% des personnes suivies pour un TUS (Kaye et al., 2019), et 65% lorsque l'on considère les symptômes de TDAH à l'âge adulte (sans considération des symptômes dans l'enfance) (Rad et al., 2020). Tandis qu'elle est seulement de 15% dans la population générale, la littérature a pu mettre en évidence une proportion importante de persistance du TDAH à l'âge adulte parmi les personnes présentant un TUS (73% d'après Kaye et al. (2019) ; 89% d'après Rad et al. (2020)). Parmi les personnes présentant des symptômes du TDAH à l'âge adulte, la présence de symptômes dès l'enfance est associée à un usage plus important de drogues illicites (11% vs 7%) et de tabac (26% vs 13%) (Caye et al.,

2016). La forte proportion de persistance du TDAH associée à des consommations de substances plus intenses reflète une sévérité et une chronicité plus importantes du TDAH dans cette population (Kaye et al., 2019).

I.1.3. Facteurs psychopathologiques associés à la cooccurrence TDAH-TUS

La littérature a mis en évidence un certain nombre de caractéristiques psychopathologiques associées à la cooccurrence TDAH-TUS. Au sein de cette population, est retrouvé un plus haut risque de **comorbidités** psychiatriques (Brandt et al., 2018; Van De Glind et al., 2020) dont l'odd ratio est de 2.3 (Lohit et al., 2019), notamment en termes de trouble de la personnalité, trouble dépressif majeur et de troubles anxieux (Roncero et al., 2019; Van De Glind et al., 2020). On y retrouve également davantage de tentatives de suicide et d'hospitalisations (Katzman et al., 2017).

La littérature fait état parmi les patients présentant un TUS, d'une exposition plus importante à des événements à fort potentiel **traumatique** lorsque ce trouble était associé à un TDAH, contrairement à lorsqu'il ne l'était pas (El Ayoubi et al., 2021; Kaye et al., 2019; Van De Glind et al., 2020). Un abus sexuel, physique ou émotionnel est décrit par 65% des patients avec TUS et TDAH, la perte d'un proche ou l'exposition à un trauma physique dans 72% des cas, à de la violence familiale dans 41% des cas, à de la négligence parentale dans 37% des cas... (Kaye et al., 2019). Dans le cadre du TUS, la cooccurrence avec le TDAH est donc associée à un risque de survenue d'un trouble du stress post-traumatique (TSPT) plus important (84% vs 40%) (El Ayoubi et al., 2021). Au sein de l'étude précédemment citée, la symptomatologie du TDAH à l'âge adulte comme dans l'enfance était positivement corrélée à la sévérité du TSPT.

Anker et al. (2020) montrent également que parmi les personnes présentant un TDAH (vérifié à l'aide des critères DSM-5), la présence d'un TUS est associée à davantage d'**hyperactivité/impulsivité** et à des **difficultés de régulation émotionnelle**. Cela a été spécifiquement mis en évidence lorsqu'il s'agit de consommation de drogue et non d'alcool, suggérant que toutes les substances ne sont pas équivalentes en termes de lien entre symptomatologie du TDAH, difficultés de régulation émotionnelle et TUS. L'implication de l'impulsivité dans le lien TDAH-TUS a été plus longuement investiguée par Egan et al. (2017), qui ont évalué le potentiel médiateur de ce facteur. Ils ont ainsi pu mettre en évidence que l'**impulsivité**, et tout particulièrement l'urgence négative revenait régulièrement comme un médiateur partiel de cette association. L'urgence négative expliquait ainsi le lien entre les

symptômes du TDAH et l'usage à risque de l'alcool, la consommation de tabac et de cannabis. L'urgence positive quant à elle avait un impact négatif sur le lien TDAH-consommation de cannabis. Daurio et al. (2018) obtiennent des résultats relativement équivalents, avec l'urgence négative comme facteur médiateur du lien entre la sévérité du TDAH et le TUAL, ce qui était également le cas pour l'urgence positive. Cependant, ils indiquent que l'urgence négative et l'urgence positive sont des facteurs médiateurs uniquement lorsque la symptomatologie du TDAH considérée est la suivante : symptômes d'hyperactivité seuls, labilité émotionnelle et faible estime de soi. De ce fait, seuls la sévérité de ces symptômes du TDAH prédisent l'impulsivité (urgence négative et urgence positive exclusivement) qui prédit à son tour le TUAL.

Nous pourrions penser que le trouble des conduites puisse être un facteur médiateur dans le lien TDAH-TUS. Cependant, cela a été réfuté par l'étude de Vogel et al. (2016).

I.2. Prévalence de la cooccurrence TDAH-addiction comportementale

Les études sont unanimes quant au fait qu'en comparaison à la population générale, les prévalences du TDAH dans la population de personnes présentant une addiction comportementale et de cette dernière dans la population de personnes présentant un TDAH sont plus fortes. Comme nous avons pu le voir dans le chapitre précédent, lorsque l'on traite du TDAH il est important de spécifier la présentation du trouble (combinée, inattentive, hyperactive/impulsive), l'âge auquel on fait référence lorsque l'on évalue les symptômes ainsi que l'outil utilisé pour l'évaluation. Cette précision est d'autant plus importante, que la littérature montre des différences en termes de prévalence selon ces différentes caractéristiques du TDAH.

I.2.1. Prévalence du TDAH dans la population de personnes présentant une addiction comportementale

D'après douze études retenues pour avoir investigué la prévalence du TDAH dans une population de personnes présentant différentes addictions comportementales, celle-ci se situe entre **9 et 41%**. La prévalence du TDAH adulte semble particulièrement forte auprès des personnes présentant un **trouble du jeu vidéo** ou de **l'usage d'Internet**, évaluée respectivement à 39% (vs 5% dans le groupe contrôle ; Yen et al., 2017) et 28% (Bielefeld et al., 2017). Les prévalences sont plus faibles lorsqu'il s'agit du jeu d'argent pathologique ou de

l'addiction sexuelle. Parmi les études retenues, il est possible d'évoquer les méta-analyses de Theule et al. (2019) et Korchia et al. (2022) qui indiquent respectivement que 18.5% (IC95% : 10-31%) des joueurs présentant un jeu d'argent pathologique et 23% (IC95% : 17-29%) des personnes présentant une hypersexualité répondent aux critères du TDAH adulte. Selon le trouble addictif considéré, il peut être mis en évidence une différence de prévalence entre hommes et femmes. C'est le cas pour le trouble de l'usage d'Internet dans le cadre duquel la proportion d'hommes présentant un TDAH (41% vs 6% pour le groupe contrôle d'hommes sans trouble de l'usage d'Internet) est plus importante que chez les femmes (29% vs 4% pour le groupe contrôle de femmes sans trouble de l'usage d'Internet) (Shen et al., 2021).

D'après la littérature, la **présentation combinée du TDAH adulte** semble prédominer en cas de cooccurrence avec une addiction comportementale. Pour exemple, 69% des personnes répondant aux critères du trouble du jeu vidéo et d'un TDAH cooccurrent, présentent la forme combinée de ce dernier (31% pour la forme inattentive et 0% pour la forme hyperactive/impulsive) (Cabelguen et al., 2021). Lorsque l'on considère la population de personnes présentant un jeu d'argent pathologique, la prévalence du TDAH sous sa présentation combinée est de l'ordre de 18%, tandis qu'elle est de 1.2% et 5.5% respectivement pour les présentations inattentive et hyperactive/impulsive (Retz et al., 2016). De même, dans la population présentant un trouble de l'usage d'Internet, la prévalence est équivalente en cas de présentation inattentive et hyperactive/impulsive (8%), inférieure à la prévalence du TDAH sous sa forme combinée (12%) (Bielefeld et al., 2017). Contrairement aux informations relevées dans le cadre des autres addictions comportementales, la revue systématique de Soldati et al. (2021) investiguant la cooccurrence de l'hypersexualité et du TDAH, suggère la prédominance, non pas de la présentation combinée mais plutôt de la présentation inattentive.

Chez les joueurs présentant un jeu d'argent pathologique, il est possible d'observer des différences de prévalence selon si les symptômes du TDAH sont considérés **dans l'enfance ou à l'âge adulte**. Pour exemple, Grall-Bronnec et al. (2011) estiment la prévalence des symptômes du TDAH évalués à l'aide d'auto-questionnaires (WURS et ASRS), parmi les patients consultant pour jeu d'argent pathologique à 15.8% si on s'intéresse uniquement à la période de l'enfance, à 26.3% lorsque l'on considère les symptômes dans l'enfance qu'ils persistent ou non à l'âge adulte et à 10.5% lorsque l'on considère le TDAH dans l'enfance persistant à l'âge adulte. Retz et al. (2016) obtient auprès de personnes hospitalisées pour jeu d'argent pathologique, après évaluation à l'aide des critères DSM-5, une prévalence de TDAH persistant à l'âge adulte supérieure à l'étude précédemment citée, estimée à 25.2%.

Si les résultats quant à l'effet de l'âge d'évaluation du TDAH sur la prévalence sont contrastés dans le cadre du jeu d'argent pathologique, concernant l'hypersexualité, les études sont relativement plus unanimes. D'après la revue systématique réalisée par Korchia et al. (2022) auprès de patients suivis pour hypersexualité, il ne semble pas y avoir de différence significative selon l'utilisation d'auto-questionnaires évaluant la symptomatologie dans l'enfance ou à l'âge adulte.

I.2.2. Prévalence des addictions comportementales auprès de personnes présentant un TDAH

La probabilité de survenue d'une addiction comportementale est plus grande parmi les personnes présentant un TDAH. En effet, Tateno et al. (2018) menant une étude auprès d'étudiantes japonaises suggèrent que la prévalence de **trouble de l'usage d'Internet** dans cette population est de **18%** lorsqu'un TDAH est présent, tandis qu'elle est de 1% pour les personnes ne répondant pas aux critères de ce trouble. D'après Faregh & Derevensky (2011), ayant mené une étude auprès des adolescents et jeunes adultes, parmi les participants qui étaient joueurs de jeu de hasard et d'argent, ceux qui présentaient un TDAH étaient plus susceptibles de présenter un jeu d'argent pathologique. Parmi les personnes présentant un TDAH, on retrouve une fréquence plus importante de **jeu d'argent pathologique**, estimée à **12%** (*IC95%* : 7-20%) (Theule et al., 2019). D'après l'étude longitudinale de Breyer et al. (2009), la pratique du jeu de hasard et d'argent est similaire en termes de probabilité de jeu au cours de l'année passée et de nombre de types de jeux joués, selon que le TDAH soit présent dans l'enfance ou persistant à l'âge adulte. Cependant, la différence entre ces profils se situent bien en termes de prévalence du jeu d'argent pathologique, évaluée à 19% parmi les personnes présentant un TDAH persistant à l'âge adulte, et à 5% tant parmi les personnes présentant un TDAH dans l'enfance qu'en l'absence de toute symptomatologie au cours de la vie.

De même, en ce qui concerne l'**addiction à l'alimentation**, évaluée dans une population de patients présentant une obésité (Brunault et al., 2019) ou avec un TUAL (El Ayoubi et al., 2021), les études rapportent un **risque plus important** d'addiction à l'alimentation lorsqu'un TDAH est présent, dont l'effet est plus grand lorsqu'il est présent à l'âge adulte plutôt que dans l'enfance (respectivement *OR*=9.45, *IC95%* : 2.8-31.7 et *OR*=4.45, *IC95%* : 1.4-14.5) (El Ayoubi et al., 2021).

L'**hypersexualité** fait exception à cette règle, puisqu'il semble que la prévalence dans la population avec TDAH est **équivalente** à celle retrouvée en population générale (4%, *IC95%*

: 3-17%) (Soldati et al., 2021). Cependant Soldati et al. (2021) soulignent que les personnes présentant un TDAH font le rapport d'un désir sexuel plus fort, d'une fréquence de masturbation plus grande et d'une plus faible satisfaction sexuelle que la population générale. D'après ces auteurs, en dépit des comportements rapportés, ceux-ci ne subissent pas un processus de pathologisation du fait d'une absence de conséquences négatives ou de souffrance associées.

Les études longitudinales sur le sujet sont rares. L'étude portée par Marmet et al. (2018) est particulièrement intéressante de par la méthodologie de nature longitudinale pour laquelle ils ont opté. Les auteurs ont investigué le TDAH et le trouble du jeu vidéo à deux âges de la vie, 20 et 25 ans, auprès des mêmes sujets. Ils ont pu relever que la prévalence du trouble du jeu vidéo à 25 ans était supérieure lorsqu'à l'âge de 20 ans ce trouble était déjà présent et associé à un TDAH (32%) (lorsqu'à 20 ans seul était présent le trouble du jeu vidéo : prévalence de 20% du trouble du jeu vidéo à 25 ans ; lorsqu'à 20 ans seul était présent le TDAH : prévalence de 8% du trouble du jeu vidéo à 25 ans ; (Marmet et al., 2018)).

I.3. Que dit la littérature sur le lien TDAH-Addiction comportementale ?

Le TDAH est associé à un **risque plus grand** de survenue d'une addiction comportementale telle que le jeu d'argent pathologique (2.9 fois plus de risque (Faraone et al., 2021)), le trouble du jeu vidéo (13.5 fois plus de risque (Yen et al., 2017)) et l'addiction à l'alimentation (1.37 fois plus de risque, (Brunault et al., 2019)). L'utilisation d'échelle quantitative évaluant le TDAH et les troubles addictifs a également pu mettre en évidence un lien d'ordre dimensionnel entre ces deux troubles. Il a été montré une **association positive** entre ceux-ci. Ainsi, il semble que la sévérité des conduites croît avec la sévérité des symptômes du TDAH. Davis et al. (2015) ont mené une étude distinguant les participants selon trois profils : (1) dont le diagnostic de TDAH avait été préalablement posé (diagnostic de TDAH), (2) dont le score à l'échelle évaluant le TDAH (CAARS) se situe au-dessus de la médiane (forts symptômes du TDAH), (3) dont le score à l'échelle évaluant le TDAH (CAARS) se situe en-dessous de la médiane (faibles symptômes du TDAH). Les deux groupes constitués de personnes dont le diagnostic de TDAH avait été préalablement posé (groupe 1) et avec un haut score à la CAARS (groupe 2) obtenaient un score de trouble addictif plus fort que le groupe 3. Cela était vérifié pour les TUS mais également pour les addictions comportementales telles que l'addiction sexuelle et l'addiction à l'alimentation.

En effet, il a été observé une corrélation positive entre symptômes du TDAH et le **trouble du comportement sexuel compulsif** (Savard et al., 2021). Plus précisément, il existerait une association positive et modérée entre le TDAH et l'hypersexualité, tant chez les hommes que chez les femmes, et l'usage problématique de la pornographie, spécifiquement chez les hommes (Böthe et al., 2019).

De même, les personnes présentant un **jeu d'argent pathologique** obtiennent de plus hauts scores aux échelles évaluant les symptômes du TDAH (Black et al., 2013), la sévérité du jeu d'argent pathologique étant associée à ces derniers (Black et al., 2013; Grall-Bronnec et al., 2011; Mestre-Bach, Steward, Balodis, et al., 2021; Theule et al., 2019; Waluk et al., 2016). Quels que soient les symptômes du TDAH, leur sévérité est plus importante chez les personnes présentant un jeu d'argent pathologique, ce qui est particulièrement marqué pour les symptômes d'impulsivité et d'inattention (Black et al., 2013). Cependant, les études ne sont pas unanimes sur la question puisque Walther et al. (2012) ont montré que, dans une population étudiante, le TDAH était associé positivement à la sévérité du trouble du jeu vidéo mais pas du jeu d'argent pathologique.

Peu d'études se sont intéressées au lien entre le TDAH et l'**addiction à l'alimentation**. Il est ainsi intéressant de se pencher sur les TCA de manière générale et particulièrement sur les TCA impliquant des épisodes de *binge eating* qui partagent des caractéristiques communes avec l'addiction à l'alimentation (comme cela a été vu au sein du chapitre n°1). Stulz et al. (2013) ont montré, auprès de personnes présentant un TCA, que les symptômes d'hyperactivité, d'impulsivité et d'inattention n'étaient pas corrélés significativement avec la sévérité des épisodes de *binge eating* et de perte de contrôle. Cela suggère alors une faible association entre ces deux troubles. Au cours de la même année, Fernández-Aranda et al. (2013) ont également investigué le lien TDAH-TCA, en distinguant les types de TCA. Ils ont ainsi mis en évidence auprès d'une population de patientes suivies pour TCA une association positive entre la fréquence des épisodes de *binge eating* et les symptômes de TDAH, uniquement auprès des patientes présentant un TCA impliquant ce type de comportements alimentaires. Dans cette même lignée, les patientes qui présentaient une boulimie nerveuse, une hyperphagie boulimique ou un TCA non spécifié présentaient davantage de symptômes de TDAH que les patientes présentant une anorexie mentale. Les auteurs expliquent ces résultats par un déficit du contrôle des impulsions commun au TDAH et aux TCA impliquant des épisodes de *binge eating*. L'anorexie mentale qui implique des caractéristiques cognitives spécifiques telles que la rigidité et le perfectionnisme pourraient expliquer une faible association avec le TDAH. Cette dernière

étude permet de comprendre l'absence d'association mis en évidence par Stulz et al. (2013), qui n'ont pas fait de distinction selon le type de TCA, et dont 1/5 des participantes présentait une anorexie restrictive. La revue systématique de Kaisari et al. (2017) suggère de plus grandes difficultés de contrôle du comportement alimentaire, davantage d'épisodes de *craving* et de consommation excessive en réponse à une stimulation émotionnelle ou externe évalués auprès des personnes présentant un TDAH. Dans cette population, on retrouve alors de plus haut score d'addiction à l'alimentation et d'hyperphagie boulimique que le TDAH soit présent dans l'enfance comme à l'âge adulte (Brunault et al., 2019). Cependant, l'effet est plus grand lorsque l'on considère les symptômes du TDAH à l'âge adulte (Brunault et al., 2019). Ces derniers seraient différenciellement associés aux TCA puisque l'inattention et l'impulsivité seraient plutôt associés à la perte de contrôle aboutissant à une surconsommation, tandis que les symptômes d'hyperactivité seraient plutôt associés aux comportements de restriction chez les hommes (Kaisari et al., 2017).

Les scores obtenus aux échelles évaluant le TDAH sont supérieurs pour les personnes avec **addiction à Internet** qu'en l'absence de ce trouble, comme les scores obtenus aux échelles évaluant le trouble de l'usage d'internet sont supérieurs pour les personnes présentant un TDAH qu'en l'absence de ce trouble (de Vries et al., 2018; Shen et al., 2021; Tateno et al., 2018; Yen et al., 2009). Comme pour les conduites alimentaires, le trouble de l'usage d'Internet est plus fortement associé aux symptômes actuels, à l'âge adulte, que ceux présents dans l'enfance (D. Kim et al., 2017). L'étude du trouble de l'usage d'Internet révèle une corrélation entre les symptômes du TDAH et la sévérité de ce trouble (D. Kim et al., 2017), présente tant pour les symptômes d'inattention que les symptômes d'hyperactivité/impulsivité (respectivement $r=0.56$ et $r=0.48$, W. Li et al. (2016) et Shen et al. (2021)). De plus, cette corrélation serait plus forte lorsque l'on s'intéresse spécifiquement aux personnes présentant à la fois le trouble de l'usage d'Internet et le TDAH, en comparaison des personnes présentant uniquement le trouble de l'usage d'Internet, et d'autant plus lorsque la comparaison se fait avec les personnes présentant un TDAH seul (Bielefeld et al., 2017). La littérature semble unanime sur le fait que les personnes présentant une addiction à Internet ont une inattention plus forte qu'en l'absence de ce trouble (Bielefeld et al., 2017; Shen et al., 2021). D'après Yen et al. (2009), les symptômes du TDAH les plus fortement liés à l'addiction à Internet sont les symptômes d'**inattention**, cette association étant plus grande pour les femmes. Lorsqu'il s'agit des symptômes d'hyperactivité-impulsivité, les résultats obtenus divergent. Certaines publications soutiennent

que des résultats similaires à l'inattention sont observés (Shen et al., 2021), d'autres suggèrent l'absence de significativité de cette différence (Bielefeld et al., 2017).

Weinstein & Weizman (2012) ont été parmi les premiers à proposer une revue de la littérature portant sur le lien entre le TDAH et le **trouble du jeu vidéo** et l'addiction à Internet. Ils ont pu souligner le fait que d'après la littérature, le TDAH était le meilleur prédicteur du développement de l'addiction à Internet. Après contrôle du genre, l'hostilité serait fortement associée à ce trouble addictif chez les garçons, tandis qu'il s'agirait du TDAH chez les filles. Selon ces auteurs, le lien entre jeux vidéo et TDAH est **bidirectionnel**. Les jeux vidéo sont attrayants pour les personnes présentant un TDAH et peuvent exacerber les symptômes du TDAH comme l'inattention, la désinhibition, l'impulsivité, le besoin de récompense immédiate. Mais les jeux vidéo, notamment d'action, pourraient également améliorer l'attention visuelle et les compétences visuo-spatiales. De plus, ils soulignent également le fait qu'il a été mis en évidence que le jeu vidéo permet un relargage de dopamine comme pourrait le faire une prise d'amphétamine. Pour les personnes présentant un TDAH, le recours au jeu vidéo pourrait alors être un moyen de compenser le déficit en dopamine observé au sein du centre de la récompense. D'après González-Bueso et al. (2018), 87% des études ayant investigué le lien TDAH-trouble du jeu vidéo sur Internet ont montré une corrélation significative. 50% de ces études ont mis en évidence un large effet. L'association du trouble du jeu vidéo aux symptômes d'inattention du TDAH est relevée par de nombreux auteurs (Marmet et al., 2018; Panagiotidi, 2017; Stavropoulos et al., 2019), contrairement aux symptômes d'hyperactivité-impulsivité que seuls Stavropoulos et al. (2019) ont mis en évidence comme facteurs prédictifs du trouble du jeu vidéo. Schoenmacker et al. (2020) ont eu pour objectif de modéliser les liens existants entre TUS, trouble du jeu vidéo, trouble des conduites et TDAH au sein d'une population d'adolescents et jeunes adultes. Les résultats obtenus suggèrent un pattern de liens différents entre le TDAH et le TUS d'une part et le trouble du jeu vidéo d'autre part. Ils ont pu montrer que le trouble de l'usage de l'alcool n'était pas prédit par le statut du TDAH, que le trouble des conduites était médiateur du lien entre le trouble de l'usage de la nicotine et le TDAH, tandis que les symptômes d'inattention du TDAH étaient seuls prédictifs directs du trouble du jeu vidéo. Ces auteurs soulignent que du fait d'une causalité du trouble du jeu vidéo différente du TUS, les interventions thérapeutiques se doivent d'être adaptées.

I.4. Quel impact de la présence du TDAH sur le comportement problématique ?

Prenons l'exemple du **jeu d'argent pathologique**, il a été mis en évidence, comme vu précédemment, que parmi les personnes présentant un TDAH, il n'y aurait pas davantage de joueurs de hasard et d'argent (Breyer et al., 2009). Cependant, une étude menée auprès des étudiants français a montré que le TDAH à l'âge adulte était associé à des pratiques de jeux de hasard et d'argent excessives (Romo et al., 2015). Chez les joueurs, le TDAH adulte serait associé à des problèmes de jeu (Fatseas et al., 2016). Les études menées auprès des joueurs répondant aux critères du jeu d'argent pathologique suggèrent que la cooccurrence avec le TDAH **complique le profil** de ceux-ci (Waluk et al., 2016). Cette cooccurrence n'impliquerait pas de différence en termes de sévérité du jeu (Chamberlain et al., 2015; Grall-Bronnec et al., 2011), en comparaison à l'absence de TDAH cooccurrent, mais la différence entre ces deux profils résiderait dans la **sévérité du comportement pathologique** (Aymamí et al., 2015; Fatseas et al., 2016; Grall-Bronnec et al., 2011). On retrouve chez les joueurs, et particulièrement chez ceux présentant un jeu d'argent pathologique une sévérité des distorsions cognitives supérieure lorsque que le TDAH est présent (Fatseas et al., 2016; Grall-Bronnec et al., 2011). Les conclusions quant à l'âge de **premier accès au jeu** sont contrastées. La difficulté pour relater ces conclusions est d'autant plus grande que les auteurs n'indiquent pas toujours avec précision la question posée pour relever cette donnée. Les études ayant investigué cette caractéristique du jeu de hasard et d'argent, rapportent un âge moyen d'initiation du jeu plus faible pour les personnes présentant un TDAH, qu'en l'absence de ce trouble. Cependant, seule l'étude de Chamberlain et al. (2015) suggère que cette différence est significative. En effet, ces auteurs indiquent que l'âge du premier jeu est de 12.5 ans pour les personnes avec TDAH, quand il est de 14.5 ans pour les personnes sans TDAH ($p=0.03$). De plus, selon ceux-ci, l'âge de survenue d'une pratique régulière est également significativement plus précoce en cas de TDAH (17 vs 18.9 ans, $p<0.001$). D'autres études, quant à elles, indiquent que ces différences sont non significatives (Aymamí et al. (2015) : 33.3 vs 36.6 ans, $p=0.0152$; Grall-Bronnec et al. (2011) : 19.2 vs 20.6 ans, $p=0.616$; Cairncross et al. (2019) : 19.0 vs 18.3 ans ; Retz et al. (2016) : 22.7 vs 24 ans, $p>0.1$). Selon Brandt et al. (2018), l'âge de première expérience avec le jeu serait effectivement significativement inférieur pour les personnes avec une histoire de TDAH additionnée au jeu d'argent pathologique. Mais ils ont pu mettre en évidence, qu'une fois l'âge des participants contrôlé au sein de l'analyse ANOVA menée, cette significativité était alors perdue. Le **processus de pathologisation** du comportement serait plus rapide en cas de TDAH. La durée de ce processus serait inférieure ou égale à six mois pour 56% des

personnes présentant la cooccurrence TDAH-Jeu d'argent pathologique, lorsqu'elle est de 27% pour les personnes ne présentant pas de TDAH cooccurrent (Retz et al., 2016). D'après Grall-Bronnec et al. (2011), les joueurs présentant un jeu d'argent pathologique et une histoire de TDAH ont une tendance plus forte à se tourner vers des **jeux** impliquants purement et essentiellement de la chance (55 vs 37.5%), comme c'est le cas pour les machines à sous, ou encore associant chance et compétences (30 vs 12.5%), comme c'est le cas pour les jeux de cartes. D'ailleurs, les jeux de machines à sous et de cartes ont été identifiés par Retz et al. (2016) comme les deux activités de casino préférées lorsque le jeu d'argent pathologique est associé à un TDAH. D'après ces auteurs, le recours aux jeux de carte serait plus faible en l'absence de cette cooccurrence. Les études de Fatseas et al. (2016) et Aymamí et al. (2015) défendent un avis différent, suggérant qu'il n'y a pas de différence en termes de préférence de jeu selon la présence ou non d'un TDAH.

La sévérité du **trouble du jeu vidéo** serait plus importante lorsqu'il est associé à un TDAH (Yen et al., 2017). L'une des manières d'apprécier cette sévérité est de s'intéresser au temps accordé à l'activité en question. Panagiotidi (2017) indique que le temps de jeu accordé par semaine et les symptômes d'inattention du TDAH sont des facteurs associés à la sévérité des problèmes liés au jeu vidéo. Lorsque l'on considère l'**usage d'Internet** au sens large, il semble qu'en cas de présence d'un TDAH, la durée d'utilisation serait plus importante, associée à une probabilité d'usage de plus de 20 heures par semaine plus grande, qu'en l'absence de TDAH (W. Li et al., 2016). Tateno et al. (2018) précisent que la différence en termes de durée d'usage d'Internet n'est pas significative lorsque l'on considère le temps d'utilisation en semaine, mais plutôt celui en week-end. Cependant, cette observation est très certainement dépendante de la population étudiée, puisque ces derniers auteurs se sont intéressés à une population étudiante, donc en activité au cours de la semaine. Les personnes présentant un TDAH auraient une probabilité d'usage d'Internet dans le but de jouer au jeu vidéo plus importante (68% vs 45% ; W. Li et al., 2016), ce qui amène à questionner les différences en termes de motivation aux comportements selon la présence d'un TDAH.

Lorsqu'un TDAH est présent, dans le cadre du trouble du jeu vidéo comme de l'usage d'Internet, les **motivations** au comportement en question semblent plus variées qu'en l'absence de TDAH. On retrouve principalement des motivations d'ordre du divertissement, de l'intérêt et de la stimulation, en présence ou non de cette cooccurrence. Cependant, de nombreuses motivations étaient évoquées par les personnes avec TDAH et non pour le groupe contrôle, comme : la relaxation, la socialisation ou la lutte contre la solitude et l'ennui (Bielefeld et al.,

2017). Cabelguen et al. (2021) suggèrent également que dans le cadre du trouble du jeu vidéo, la cooccurrence avec le TDAH va être associée à davantage de motivation de l'ordre de stratégie de *coping* pour faire face aux émotions négatives. Les motivations d'ordre social, de stimulation ou encore de stratégies de *coping* sont évoquées et de manière plus importante par les personnes présentant à la fois un TDAH et un jeu d'argent pathologique (Cairncross et al., 2019). Alors que ces derniers peuvent relater une sédation comme effet principal du jeu (78% d'entre eux relatent cet effet, qui n'est évoqué que par 25% des joueurs pathologiques sans TDAH), la majorité des joueurs pathologiques sans TDAH mentionne plutôt la réduction de l'agressivité et l'effet d'activation (Retz et al., 2016).

QUE RETENIR ?

Le TDAH adulte semble fortement associé aux symptômes d'addiction comportementale. Cela était décelable tant sur les fortes prévalences de chacun des troubles évaluées respectivement, que dans l'association positive entre la sévérité de ces deux troubles. Certaines études tendent à montrer que la présentation combinée est plus fortement associée aux troubles addictifs. La présence d'un TDAH adulte pourrait être associée à une sévérité plus grande de l'addiction comportementale et à une accélération du processus de pathologisation du comportement. Cependant, il semble y avoir une grande variabilité dans les méthodes d'investigation du TDAH (auto-questionnaires, symptômes dès l'enfance ou uniquement à l'âge adulte...) et les populations considérées. Cela invite à davantage d'investigations du TDAH adulte auprès de populations cliniques, par l'utilisation de l'outil DIVA-5, par exemple, qui semble un outil fiable pour ce type de diagnostic.

De plus, nous avons précédemment évoqué le peu d'études ayant eu pour intérêt le lien entre le TDAH adulte et l'addiction à l'alimentation. Cela invite d'autant plus, comme nous l'avons vu précédemment, à investiguer particulièrement ce lien dans le cadre de cette thèse. Il pourrait s'agir d'élargir le regard à tous désordres alimentaires ou à l'ensemble des troubles des conduites alimentaires reconnus par les classifications.

Pour donner suite au constat du lien existant entre le TDAH adulte et les addictions comportementales, il s'agit d'en apprendre davantage sur les pistes explicatives de ce lien. Cela sera l'objet du paragraphe suivant.

II. QUELLES SONT LES HYPOTHESES EXPLICATIVES DU LIEN TDAH-ADDICTION COMPORTEMENTALE ?

Nombreuses sont les études ayant investigué le profil psychopathologique des personnes présentant un TDAH et une addiction comportementale, dans le but de comprendre les liens de causalité et les leviers de prise en charge de l'un comme de l'autre trouble. L'ajout du TDAH à une addiction comportementale semble accompagné d'une psychopathologie plus sévère. Breyer et al. (2009) a mis en évidence l'effet modérateur du TDAH dans le lien entretenu entre jeu de hasard et d'argent et ses potentielles conséquences psychosociales.

II.1. Hypothèses neurobiologiques

La littérature fait état d'une implication de facteurs neurobiologiques pour expliquer le lien existant entre TDAH et trouble addictif. Il pourrait s'agir tant de déficits neurobiologiques communs entre ces deux troubles, que de déficits présents dans l'un des troubles et induisant à son tour le second.

Les altérations du cortex préfrontal induisent des déficits de fonctions exécutives donc d'auto-contrôle, d'inhibition, d'impulsivité, que l'on retrouve dans le TDAH et pouvant expliquer les difficultés de contrôle du comportement en dépit des conséquences négatives impliquées (Breyer et al., 2009; Chen et al., 2021; Tateno et al., 2018). D'après Romo et al. (2015), le TDAH est accompagné d'atteintes du noyau accumbens, impliqué dans le circuit de la récompense, les mécanismes du plaisir, provoquant un attrait pour les récompenses faibles mais immédiates. Comme c'est le cas pour certaines substances (Kalbag & Levin, 2005), le jeu vidéo de par son interactivité, ses effets sonores et visuels, induit une augmentation du relargage de la dopamine dans le noyau accumbens (Bielefeld et al., 2017; Panagiotidi, 2017), permettant une augmentation de l'éveil et des fonctions cognitives (Panagiotidi, 2017). Selon Soldati et al. (2021), ce même processus serait en œuvre dans le cadre de l'hypersexualité, les personnes avec TDAH recherchant par les activités sexuelles davantage de sensations. Cela peut aboutir à des habitudes comportementales dysfonctionnelles chez les personnes les plus vulnérables, ce processus étant renforcé par une moindre attention aux impacts négatifs de ces comportements chez les personnes présentant un TDAH (Romo et al., 2015).

II.2. Hypothèses liées aux symptômes primaires de TDAH

La seconde hypothèse suggérée par la littérature implique que les symptômes du TDAH eux-mêmes accroissent le risque de trouble addictif.

II.2.1. L'impulsivité

Tant pour le jeu d'argent pathologique que le trouble du jeu vidéo, il a été mis en évidence une impulsivité plus importante en cas de cooccurrence avec un TDAH qu'en l'absence de celui-ci (Cabelguen et al., 2021; Cairncross et al., 2019; Chamberlain et al., 2015; Grall-Bronnec et al., 2011; Vintró-Alcaraz et al., 2021; Waluk et al., 2016; Yen et al., 2017). L'impulsivité renferme un grand nombre de caractéristiques qu'il semble important de spécifier. Les études ont pu montrer que les dimensions d'urgence négative (Grall-Bronnec et al., 2011), que l'impulsivité attentionnelle et motrice ainsi que les difficultés de planification (Cairncross et al., 2019) étaient particulièrement fortes dans le cadre de la cooccurrence TDAH-jeu d'argent pathologique. Selon Cabelguen et al. (2021), investiguant l'impulsivité auprès de personnes présentant un trouble du jeu vidéo, toutes les dimensions de l'outil UPPS-P présentent un score plus important lorsque les participants présentent des symptômes du TDAH tant dans l'enfance qu'à l'âge adulte, exceptée pour la dimension « recherche de sensations ». Pour aller plus loin, d'après ces mêmes auteurs, l'**urgence négative** et l'estime de soi sont des prédicteurs de la cooccurrence.

L'impulsivité constituant l'un des symptômes principaux du TDAH, les personnes présentant ce trouble ont une **aversion pour le délai** et une **propension à la gratification** immédiate. Des activités comme les jeux vidéo, les jeux de hasard et d'argent, l'usage d'Internet répondent à cette demande (Fatseas et al., 2016; W. Li et al., 2016; Marmet et al., 2018; Stavropoulos et al., 2019). Comme l'indique W. Li et al. (2016), Internet, permettant un accès à des activités nombreuses et variées, faites de stimuli multisensoriels, satisfait les personnes présentant un TDAH qui ont une aversion pour le délai. Ceci peut expliquer que les symptômes du TDAH et en particulier l'hyperactivité/impulsivité est un prédicteur du trouble de l'usage d'Internet. De plus, l'impulsivité empêche le contrôle des activités et ne permet pas une **prise de décision** raisonnée, aboutissant à des conséquences négatives (Fatseas et al., 2016; Tatenio et al., 2018; Yen et al., 2017).

Dans le cadre du jeu d'argent pathologique, l'un des trois profils de joueurs pathologiques décrit par Blaszczyński & Nower (2002), le profil n°3, décrit « les joueurs

pathologiques antisociaux impulsifs ». Ces auteurs décrivent que des traits impulsifs favorisent la survenue de **comportements inadaptés**, affectant de nombreux aspects du fonctionnement psychosocial du joueur et pouvant aboutir à un jeu d'argent pathologique. Comme cela a été mis en évidence dans le cadre du jeu vidéo (Yen et al., 2017), les résultats de Fatseas et al. (2016) vont dans le sens d'un potentiel rôle de l'impulsivité comme facteur expliquant le lien jeu d'argent pathologique – TDAH, notamment parce que, comme nous avons pu le voir précédemment, l'impulsivité prédit les problèmes liés au jeu et différencie les joueurs pathologiques avec et sans TDAH. Selon Grall-Bronnec et al. (2011), l'**urgence négative** est la sous-dimension de l'impulsivité jouant particulièrement ce rôle.

II.2.2. L'Inattention et l'Hyperactivité

L'implication de l'inattention et de l'hyperactivité comme facteurs explicatifs du lien entre le TDAH et les addictions comportementales a été particulièrement discutée dans le cadre du jeu vidéo. De part les caractéristiques propres aux jeux vidéo (interactivité, effets sonores et visuels, environnement immersif), ceux-ci permettent un niveau de **stimulation** suffisant pour permettre un **focus attentionnel** (Cabelguen et al., 2021; Panagiotidi, 2017; Weinstein & Lejoyeux, 2020) et calmer l'hyperactivité. La littérature met en évidence l'amélioration de l'attention visuelle, la rotation mentale, l'attention divisée et le contrôle exécutif, de sorte que l'on peut observer une réduction de la symptomatologie du TDAH du fait d'une pratique modérée des jeux vidéo (Marmet et al., 2018; Mathews et al., 2019). Les résultats de l'étude de Park et al. (2017), investiguant le fonctionnement cérébral des adolescents présentant un TDAH associé ou non à un trouble du jeu vidéo suggère cette même hypothèse, celle d'un recours (non pleinement conscient) au jeu vidéo de manière intensive par les personnes présentant des déficits attentionnels pour améliorer ces capacités attentionnelles. Dans ce contexte, le recours aux jeux vidéo peut être considéré comme une pratique d'**automédication** des symptômes du TDAH.

II.3. Hypothèses liées aux symptômes émotionnels secondaires au TDAH

Parmi les joueurs de jeux de hasard et d'argent présentant un TDAH, nombreux sont ceux qui relatent une **instabilité émotionnelle**, une sensibilité interpersonnelle, une anxiété plus importante. Le jeu pourrait alors être ici une **stratégie de coping** pour faire face aux situations anxieuses et réguler ses émotions négatives (Retz et al., 2016). D'après Cabelguen et al. (2021),

les difficultés de régulation émotionnelle faisant partie de la symptomatologie du TDAH, le recours au jeu vidéo serait alors un moyen d’accomplir un besoin urgent de calmer les émotions négatives. Cette hypothèse a également été suggérée dans le cadre de l’hypersexualité, par Bõthe et al. (2019), et dans le cadre de l’addiction à l’alimentation, par El Ayoubi et al. (2021). Cette stratégie d’adaptation, efficace à court terme, apporterait alors à plus long terme des **conséquences négatives non anticipées** (Grall-Bronnec et al., 2011).

La symptomatologie du TDAH impliquant un impact fort sur le quotidien, des tensions interpersonnelles, de l’anxiété, un désespoir, favorise la survenue de symptomatologie dépressive. D’après Chen et al. (2021), ces éléments dépressifs peuvent impacter les capacités de résolution de problème, et ainsi augmenter le risque de survenue d’un trouble addictif. Ces difficultés de fonctionnement rencontrées au quotidien favorisent également les activités à visée échappatoire (Cabelguen et al., 2021; Yen et al., 2017). Cela est d’autant plus vrai pour le jeu vidéo qui propose un environnement immersif, parfois fantastique encourageant la rupture avec le réel. Cet environnement rend alors possible l’expression de tous fantasmes, dénués d’inhibition (Evren et al., 2018). Le TDAH, comme nous l’avons vu précédemment, est associé à une faiblesse de l’estime de soi. Par le jeu vidéo ou le jeu de hasard et d’argent, la personne peut avoir le sentiment de retrouver un certain contrôle et une quête d’accomplissement (Cabelguen et al., 2021).

II.4. Hypothèses liées aux autres caractéristiques psychologiques associées au TDAH

Certaines publications ont également mis en cause le déficit dans la **prise de décision**, particulièrement mis en évidence auprès des personnes présentant un jeu d’argent pathologique et un TDAH. Ce déficit de prise de décision impacte le jeu et sa sévérité par davantage de prise de risque, une perte de contrôle, une incapacité à faire attention aux conséquences négatives (Fatseas et al., 2016). La mauvaise qualité de la prise de décision peut être associée à l’incapacité des sujets à utiliser les informations disponibles à leur avantage et favorise la poursuite du jeu malgré les conséquences (Grall-Bronnec et al., 2011).

Selon Mathews et al. (2019), le risque plus grand de développer un trouble du jeu vidéo auprès de personnes présentant un TDAH réside également dans leurs **difficultés de planification**, de gestion du temps et des priorités, tout comme à la prédisposition à l’hyperfocalisation et à la recherche de récompense, comme cela a été vu précédemment. Shen et al. (2021), quant à eux, soulignent les **difficultés relationnelles** rencontrées par les personnes

présentant un TDAH pouvant favoriser l’usage d’Internet et particulièrement les interactions en ligne.

III. LES FACTEURS PSYCHOPATHOLOGIQUES IMPLIQUES DANS LE CADRE DE LA COOCCURRENCE TDAH-ADDICTION COMPORTEMENTALE

L'étude des facteurs psychopathologiques impliqués dans le cadre de la cooccurrence peut nous permettre d'en apprendre davantage sur celle-ci et de poser des hypothèses quant à son origine. Il s'agira donc au sein de ce paragraphe d'investiguer les éléments de personnalité, les comorbidités psychiatriques et les facteurs émotionnels caractéristiques de la cooccurrence.

III.1. Eléments de personnalité

Parmi les personnes présentant un TDAH, certains éléments de personnalité vont expliquer la tendance à l'engagement dans des troubles addictifs, des activités à récompense immédiate. Des éléments tels que l'impulsivité, la sensibilité à la récompense, l'anxiété, la présence d'affects négatifs, qui sont des facteurs de risque individuel de trouble addictif, peuvent être des médiateurs du lien entre TDAH et troubles addictifs (Davis et al., 2015).

Pour exemple, les joueurs de **jeu de hasard et d'argent** lorsqu'ils ont un TDAH seraient davantage en recherche de sensations, auraient une tendance plus grande au dépassement de soi, à l'évitement des dommages, et plus faible à la coopérativité (Fatseas et al., 2016). D'après Cairncross et al. (2019), pour les personnes pour lesquelles ce comportement se pathologise donc présentant des problèmes de jeu ou un jeu d'argent pathologique, la présence d'un TDAH serait associée à une **tendance plus grande aux émotions négatives** et **plus faible aux émotions positives** qu'en l'absence de TDAH cooccurrent. Ils ont pu montrer qu'elles présentaient un plus faible niveau de bien être, d'accomplissement, de contrôle, et davantage de réactions au stress, à l'agression et la perte. Cependant, ils n'ont montré aucune différence en termes de compétences sociales. Au sein de cette étude, les auteurs ont évalué la pertinence d'un modèle de prédiction du statut du TDAH par différents facteurs : éléments de personnalité, impulsivité, motivations au jeu, diagnostic psychiatrique et caractéristiques sociodémographiques. Aucun élément de personnalité ne prédisait le statut du TDAH, tandis que c'était le cas pour le genre, la motivation sociale au jeu et l'impulsivité attentionnelle. Tout comme cela a été mis en évidence chez les joueurs de jeu de hasard et d'argent, dans le cadre du jeu d'argent pathologique, sont retrouvés davantage d'évitement des dommages et de dépassement de soi, mais également moins de persistance et d'autonomie, lorsque le TDAH est cooccurrent en comparaison des personnes ne présentant pas cette cooccurrence (Aymamí et al., 2015). Ces auteurs ont montré que dans le cadre de la cooccurrence, il existait un effet direct

de la recherche de nouveauté sur la sévérité du jeu, ces deux variables étant médiées par les symptômes du TDAH.

La recherche de nouveauté a également été investiguée dans le cadre de **l'addiction à Internet**. D'après ces investigations, on retrouve une corrélation entre la sévérité de la conduite addictive et la recherche de nouveauté pour les personnes présentant un TDAH, qui n'est pas retrouvée pour les personnes ne présentant pas de TDAH (Li, 2016). Les dimensions de la personnalité proposées par le modèle du *big five*, ne semblent pas toutes impliquées de la même manière dans cette cooccurrence. Les résultats obtenus par Shi & Du (2019) ont montré que, même si les cinq dimensions de la personnalité corrélaient à la fois avec la sévérité de l'addiction à Internet et les symptômes du TDAH, seuls le **caractère consciencieux**, **l'agréabilité** et le **névrosisme** voyaient les symptômes du TDAH médier leur lien à l'addiction à Internet. De faibles caractères consciencieux et agréabilité, et un plus fort névrosisme étaient donc associés à de plus forts symptômes de TDAH qui étaient associés à leur tour à une plus forte addiction à Internet. D'après Dalbudak & Evren (2014), la sévérité de l'addiction à Internet peut être prédite par la sévérité des symptômes du TDAH. Cette prédiction était toujours significative lorsque les traits de personnalité faisaient partie des facteurs fixés (en plus de l'anxiété et de la dépression). Cela suggère donc plutôt un lien partiel entre la personnalité, l'addiction à Internet et le TDAH.

Les études menées sur **l'hypersexualité** renforcent l'idée de l'association entre personnalité, TDAH et addiction comportementale. Il a été mis en évidence que le lien entre l'hypersexualité et les symptômes hyperactifs du TDAH était perdu lorsqu'il y a prise en compte de la personnalité comme la tendance aux émotions négatives et à la restriction de l'impulsivité (contrainte) (Soldati et al., 2021). Les auteurs suggèrent alors que les symptômes impulsifs observés chez les personnes présentant une hypersexualité sont davantage expliqués par des traits de personnalité tels que la faible contrainte, plutôt que par les symptômes du TDAH. Cependant, au sein de cette étude, ceux-ci ont été évalués par auto-questionnaire. Cela invite à investiguer davantage cet aspect après évaluation consciencieuse du TDAH. Reid et al. (2011) ont identifié, auprès des personnes présentant une présentation à dominance inattentive du TDAH et une hypersexualité, les problèmes d'estime de soi comme un facteur important influençant la sévérité de l'hypersexualité.

En ce qui concerne les **TCA**, Fernández-Aranda et al. (2013) ont investigué le lien entre les symptômes du TDAH et certains traits de personnalité auprès de patientes suivies pour TCA. Ils ont obtenu des résultats compatibles avec un rôle médiateur des symptômes du TDAH dans

l'association entre certains traits de personnalité et les caractéristiques comportementales et cognitives associées aux TCA (évalués avec l'*Eating Disorders Inventory-2*, EDI-2). Ainsi, la recherche de nouveauté était un trait de personnalité associé positivement aux symptômes du TDAH qui étaient eux-mêmes associés positivement à l'EDI-2, le TDAH ayant ici un rôle de facteur médiateur total. L'autodétermination était un trait de personnalité associé négativement aux symptômes du TDAH qui étaient eux-mêmes associés positivement à l'EDI-2, le TDAH ayant ici un rôle de facteur médiateur partiel.

III.2. Les comorbidités psychiatriques

Si certains auteurs soutiennent l'idée d'une absence de différences en termes de comorbidités lorsque le jeu d'argent pathologique est accompagné d'un TDAH ou non (Chamberlain et al., 2015), comme pour la présence de trouble de l'humeur (Cairncross et al., 2019), et de troubles anxieux (Retz et al., 2016), d'autres auteurs ont obtenu des résultats opposés à ces conclusions. Pour les patients suivis pour jeu d'argent pathologique, le nombre de comorbidités psychiatriques seraient significativement plus grand lorsqu'ils relatent des symptômes du TDAH, l'effet de la persistance du TDAH à l'âge adulte sur les comorbidités psychiatriques étant plus important que celui du TDAH dans l'enfance (Brandt et al., 2018). Les études suggèrent que l'addition du TDAH à un jeu d'argent pathologique serait associée à un risque plus grand d'histoire de trouble anxieux (58% vs 24%, $p=0.005$; Cairncross et al., 2019; Fatseas et al., 2016; Grall-Bronnec et al., 2011), de troubles de la personnalité du cluster B (17% vs 3% ; Cairncross et al., 2019; Fatseas et al., 2016; Retz et al., 2016), d'histoire de trouble de l'usage de l'alcool (63% vs 38%, $p=0.042$; Cairncross et al., 2019; Grall-Bronnec et al., 2011; Retz et al., 2016), de trouble de l'humeur (63% vs 35%, $p=0.029$; Grall-Bronnec et al., 2011), de risque de suicide (63% vs 35%, $p=0.029$; Grall-Bronnec et al., 2011) et de tentative de suicide (Retz et al., 2016). D'après Chen et al. (2021), le sentiment de désespoir et les symptômes dépressifs seraient des facteurs médiateurs du lien TDAH-trouble du jeu vidéo. Ces observations ne peuvent que soulever une **détresse psychologique** importante pour ces patients.

En ce qui concerne les TUS, il semble qu'effectivement la prévalence du trouble de l'usage de l'alcool soit plus important dans cette population, mais cela n'est pas vérifié pour les autres substances telles que le tabac ou autres (Cairncross et al., 2019; Grall-Bronnec et al., 2011; Retz et al., 2016).

Le modèle proposé par Brandt investigate l'effet de certaines comorbidités, le TUS, les troubles de l'humeur, les troubles anxieux et la sévérité du jeu de hasard et d'argent, sur le TDAH, dans un groupe de personnes présentant un jeu d'argent pathologique. Ce modèle explique 35% de la variance de la variable « histoire de TDAH » et classifie correctement les patients selon leur profil de TDAH dans 71% des cas. Le TUS était le facteur prédicteur le plus éloigné du seuil de significativité $p=0.05$ ($p=0.03$), tandis que les troubles anxieux et de l'humeur se situaient tout juste au seuil de significativité ($p=0.05$), et le facteur « sévérité du jeu » était non significatif. Selon l'étude de D. Kim et al. (2017), les symptômes du TDAH adulte ne semblent pas impliqués de la même manière selon les comorbidités considérées. Après ajustement des symptômes du TDAH dans l'enfance et des comorbidités anxiodépressives, les symptômes d'inattention seraient prédits par les scores de dépression et de trouble de l'usage d'Internet, les symptômes d'hyperactivité par les scores d'anxiété, de trouble de l'usage de l'alcool et d'Internet, et l'impulsivité par le trouble de l'usage d'Internet seul.

L'étude longitudinale de Marmet et al. (2018) nous apprend que les participants présentant un trouble du jeu vidéo associé à un TDAH à l'âge de 20 ans, montrent plus de dépression (ainsi que moins de satisfaction de vie et une faible performance au travail) à l'âge de 25 ans, en comparaison de ceux dont cette cooccurrence est absente à l'âge de 20 ans. Cette différence est présente en comparaison des personnes avec un unique TDAH à 20 ans, plus importante en comparaison des personnes avec un unique trouble du jeu vidéo, et encore plus importante en comparaison aux personnes ne présentant ni l'un ni l'autre des deux troubles.

III.3. Les facteurs émotionnels

Comme nous avons pu le voir précédemment, l'urgence négative, c'est à dire l'impulsivité en contexte d'émotions négatives, est un facteur prédicteur de la cooccurrence TDAH-trouble du jeu vidéo (Cabelguen et al., 2021). Les auteurs émettaient alors l'hypothèse que le jeu vidéo pouvait être une stratégie de *coping* dysfonctionnelle pour faire face aux difficultés de régulation émotionnelle rencontrées par les personnes présentant un TDAH.

Faregh & Derevensky (2011) ont investigué l'impact de certaines difficultés sur la sévérité du **jeu de hasard et d'argent** auprès d'adolescents et jeunes adultes. Ils ont pu montrer que parmi les problèmes familiaux, cognitifs, émotionnels, de conduite ou de contrôle de la colère, seuls les problèmes émotionnels étaient associés à la sévérité du jeu. Les problèmes émotionnels augmentaient le risque de jeu d'argent pathologique mais uniquement auprès des participants qui présentaient un TDAH. Les joueurs de jeu de hasard et d'argent présentant un

TDAH ont davantage de distorsions cognitives. Au sein de l'étude de Romo et al. (2016), celles-ci impliquaient particulièrement la croyance selon laquelle le jeu permet une excitation émotionnelle. Cette croyance corrélait significativement avec les symptômes du TDAH qu'ils soient considérés dans l'enfance ou à l'âge adulte, qu'ils s'agissent de l'inattention comme de l'hyperactivité/impulsivité (r compris entre 0.32 et 0.34, $p < 0.0001$). Selon les auteurs, ce résultat montre la place importante qu'occupent les émotions au sein du jeu de hasard et d'argent. Ils suggèrent que le jeu pour les personnes présentant un TDAH pourrait être un moyen d'auto-régulation des émotions. Lorsqu'à un jeu d'argent pathologique s'associe un TDAH, la littérature montre qu'il existe une plus faible émotivité positive et une plus forte émotivité négative (Cairncross et al., 2019). Les difficultés de régulation émotionnelle seraient également plus grandes en cas de cooccurrence TDAH-jeu d'argent pathologique (Chamberlain et al., 2017; Mestre-Bach, Steward, Potenza, et al., 2021). En cohérence avec l'hypothèse émise par Romo et al. (2016), d'après Mestre-Bach, Steward, Potenza, et al. (2021), les difficultés de régulation émotionnelle médient le lien entre la sévérité des symptômes du TDAH et du jeu de hasard et d'argent.

Cette même hypothèse a été exposée dans le cadre de l'**addiction à Internet**. En effet, Evren et al. (2018) a pu montrer que les joueurs de jeu vidéo présentant un TDAH ont des scores plus forts aux échelles évaluant les difficultés de régulation émotionnelle, la dépression, l'anxiété, le névrosisme. Il existait une corrélation entre les symptômes du TDAH et les difficultés de régulation émotionnelle exceptée pour la dimension « manque d'ouverture émotionnelle ». La sévérité de l'addiction à Internet était ici prédite par les symptômes du TDAH, les symptômes dépressifs et la seule dimension « non-acceptation des réponses émotionnelles » de la DERS. L'association TDAH-addiction à Internet persistait même après fixation des difficultés de régulation émotionnelle, du névrosisme et des émotions négatives. Cela suggère alors, d'après les auteurs, que les difficultés de régulation émotionnelle, et en particulier la dimension « non-acceptation des réponses émotionnelles », le névrosisme et la dépression sont des médiateurs partiels du lien entre TDAH et addiction à Internet. Les difficultés de régulation émotionnelle présentées par les personnes avec un TDAH expliqueraient l'appétence pour Internet qui offre un plaisir immédiat permettant une régulation des émotions négatives. L'un des objectifs de ce travail de recherche sera donc d'évaluer cette hypothèse.

La littérature a mis en évidence le fait que les personnes avec un TDAH présentent des scores aux échelles évaluant l'**alimentation émotionnelle** plus grands que les personnes ne

présentant pas de TDAH. Cela a été particulièrement mis en évidence auprès d'une population présentant une obésité (Pagoto et al., 2013). Pagoto et al. (2013) suggèrent que dans cette population, les personnes avec un TDAH sont davantage susceptibles de s'alimenter en réponse à des émotions négatives (tristesse, ennui, fatigue, colère et anxiété). Ces résultats laissent penser que l'obésité plus fréquente chez les personnes avec TDAH pourrait s'expliquer du fait d'une plus grande tendance à l'alimentation émotionnelle en contexte d'émotions négatives, qui est donc un facteur de risque pour développer des troubles des conduites alimentaires. L'un de nos objectifs sera donc d'évaluer la présence d'un TDAH adulte et de comportements alimentaires de type addictif dans une population de personnes présentant une obésité sévère, et d'évaluer l'effet médiateur de facteurs émotionnels dans l'association entre ces deux troubles.

Nous avons donc abordé différentes hypothèses explicatives, mais ce n'est très certainement pas l'une ou l'autre de ces hypothèses qui explique pleinement cette association, mais plutôt une combinaison de celles-ci.

QUE RETENIR ?

Nous avons pu exposer différentes hypothèses pouvant expliquer l'association entre le TDAH adulte et les addictions comportementales. Nous avons particulièrement évoqué les hypothèses impliquant les symptômes propres au TDAH (impulsivité, hyperactivité, inattention), les difficultés de régulation émotionnelle, et les caractéristiques psychologiques associées au TDAH adulte telles que les difficultés de prise de décision et de planification. Les facteurs psychopathologiques nous ayant particulièrement interpellés dans le cadre du chapitre 3 (voir « à retenir » page 108) car communs entre le TDAH adulte et les addictions comportementales tels que l'aversion pour l'attente, la recherche de sensations, les difficultés d'organisation..., ont pour certains effectivement été investigués pour comprendre le lien entre ces deux troubles. Il a également été évoqué les caractéristiques des comportements à potentiel addictif auxquelles les personnes avec TDAH ont recours dans un objectif d'automédication : potentiel focus attentionnel, la mise à distance des émotions négatives et de l'anxiété, la quête d'accomplissement et la restauration de l'estime de soi...

Nous avons également abordé les traits de personnalités caractéristiques du TDAH adulte qui participeraient à l'explication de cette association : un plus fort névrosisme (une tendance plus grande aux émotions négatives), un plus faible caractère consciencieux (équivalent à une forte impulsivité), une plus faible agréabilité, une plus faible autonomie, une tendance à la recherche de nouveauté.

Nous pouvons donc retenir de l'ensemble du cadre théorique ici présenté :

- (1) que des variables émotionnelles, de l'ordre de l'impulsivité, de la personnalité ont donc été identifiées comme associées au lien entre TDAH et addiction comportementale. Cependant, nous pouvons noter que peu d'études ont réellement évalué l'hypothèse d'un modèle de médiation, dont les facteurs médiateurs seraient les facteurs émotionnels, l'impulsivité et la personnalité. Cela invite donc à davantage d'investigations dans ce sens, particulièrement en population clinique,
- (2) le manque d'études portant sur le lien entre le TDAH et l'addiction à l'alimentation. Nous avons alors suggéré qu'il pourrait être intéressant d'investiguer ce lien, d'élargir le regard à d'autres comportements alimentaires et de questionner ce lien particulièrement dans le cadre de l'obésité,
- (3) le manque d'études évaluant le TDAH adulte à la fois au cours d'un entretien diagnostique et auprès de population clinique présentant une addiction comportementale.

Ces observations sont donc tout autant de perspectives de recherche à interroger dans le cadre de cette thèse.

OBJECTIFS & HYPOTHESES

Comme cela a été évoqué en introduction générale, l'objectif de ce travail de thèse était, partant d'un constat clinique du rapport fréquent de symptômes laissant penser à un TDAH adulte dans la population clinique de personnes suivies pour trouble addictif, d'investiguer cette cooccurrence particulièrement dans le cadre des addictions comportementales. Les objectifs généraux impliquaient donc d'évaluer le TDAH adulte, et son association aux addictions comportementales, en population générale et en population clinique suivie pour ce type de trouble addictif. Il s'agissait également d'évaluer l'hypothèse d'un effet médiateur de certains facteurs psychopathologiques, en particulier les difficultés de régulation émotionnelle, l'impulsivité et les dimensions de personnalité.

Auprès des personnes répondant aux critères d'une addiction comportementale, il était donc attendu une forte prévalence du TDAH adulte, ainsi que des niveaux plus élevés d'affectivité négative, d'impulsivité (particulièrement en termes d'urgence et de manque de préméditation), de difficultés émotionnelles (difficultés de régulation émotionnelle, alexithymie et recours à des stratégies de régulation émotionnelle non fonctionnelles sur le long terme) et des dimensions de personnalité particulières (haut niveau de névrosisme, bas niveau de conscienciosité et d'extraversion). Nous nous attendions à ce que les résultats soient compatibles avec un rôle médiateur de ces variables dans la relation entre les symptômes du TDAH adulte et la sévérité du trouble addictif.

Le modèle de médiation suggéré dans le cadre de cette thèse est repris sous forme schématique (voir figure 6).

Pour cela, la revue de la littérature précédemment exposée dans le cadre des chapitres 1 à 3, nous a permis d'identifier les facteurs émotionnels (l'affectivité négative, l'anxiété, la dépression, l'alexithymie et les difficultés de régulation émotionnelle), de personnalité et l'impulsivité comme caractéristiques à la fois du TDAH adulte et des addictions comportementales, et comme de bons candidats pouvant expliquer le lien entre ces deux troubles.

La seconde partie de ce travail de thèse, en usant d'une approche empirique, visait les objectifs suivants :

Objectif n°1

Il s'agissait dans un premier temps de faire état de la littérature sur le lien entre le TDAH et un comportement addictif spécifique : les comportements alimentaires de type addictif, particulièrement parce que dans le cadre des chapitres précédents nous avons évoqué les rares investigations de cette association.

Cela a impliqué la réalisation d'une revue systématique afin de recenser et de discuter les résultats d'études évoquant (1) l'évaluation de la cooccurrence entre le TDAH et les désordres alimentaires, (2) les facteurs émotionnels impliqués dans le lien entre ces deux troubles et (3) l'hypothèse d'un effet médiateur de l'affectivité négative et des difficultés de régulation émotionnelle dans le lien entre le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif.

Cette revue systématique a donc fait l'objet d'une première étude publiée en Octobre 2020 dans la revue *Nutrients*.

Etude n°1 :

Negative Affectivity and Emotion Dysregulation as Mediators between ADHD and Disordered Eating: A Systematic Review.

El Archi S, Cortese S, Ballon N, Réveillère C, De Luca A, Barrault S and Brunault P.

Nutrients 2020, 12, 3292. doi:10.3390/nu12113292

Objectif n° 2

La revue systématique précédemment évoquée suggérant que l'hypothèse d'un effet médiateur de l'affectivité négative et des difficultés de régulation émotionnelle dans l'association entre le TDAH adulte et les comportements de type addictifs était recevable, il s'agissait dans un second temps de tester ce modèle en population générale. Pour cela, une seconde étude a eu pour objectif d'investiguer le lien entre le TDAH adulte et le trouble de l'usage d'Internet, et de tester l'hypothèse d'un effet médiateur de l'impulsivité, de la régulation émotionnelle, de l'anxiété et de la dépression.

Cet objectif a fait l'objet d'un article publié en Avril 2022 dans la revue *Frontiers in Psychiatry*.

Etude n°2 :

Co-occurrence of Adult ADHD Symptoms and Problematic Internet Use and Its Links With Impulsivity, Emotion Regulation, Anxiety, and Depression.

El Archi S, Barrault S, Brunault P, Ribadier A and Varescon I.

Frontiers in Psychiatry 2022, 13:792206. doi: 10.3389/fpsy.2022.792206

Objectif n°3

L'étude précédente a été menée en population générale. Nous pouvons alors nous demander si ce modèle est également applicable à une population clinique. Un recrutement auprès de patients suivis en consultation ambulatoire pour une addiction spécifique ne permettrait pas d'obtenir une taille d'échantillon suffisante pour mener ces investigations. Nous avons donc opté pour les patients candidats à la chirurgie bariatrique, présentant une obésité sévère, celle-ci étant associée à un fort risque d'addiction à l'alimentation d'après la littérature. Cela fait alors suite à la revue systématique menée précédemment et ayant suggéré que le modèle proposé était acceptable dans le cadre des comportements alimentaires de type addictif (étude n°1). De plus, investiguer la présence de symptômes du TDAH adulte au sein de cette population a un intérêt certain pour la prise en charge post-chirurgie.

L'étude n°3 visait donc à investiguer le lien entre les comportements alimentaires de type addictif et le TDAH adulte, par l'évaluation de l'effet médiateur des difficultés de régulation émotionnelle, de l'alexithymie et des dimensions de personnalité, auprès de patients candidats à la chirurgie bariatrique.

Etude n°3 :

Do Emotion Dysregulation, Alexithymia and Personality Dimensions Explain the Association Between Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Binge Eating Among Bariatric Surgery Candidates?

El Archi S, Brunault P, De Luca A, Cortese S, Hankard R, Bourbao-Tournois C, Ballon N, Réveillère C and Barrault S.

Frontiers in Psychology 2020, 12:745857. doi: 10.3389/fpsyg.2021.745857

Objectif n°4

Au regard du faible nombre d'études ayant vérifié le TDAH adulte au cours d'un entretien au sein d'une population clinique, le dernier objectif impliquait d'évaluer le TDAH adulte à l'aide de l'outil DIVA 5.0 utilisé au cours d'un entretien semi-structuré, auprès d'une

population clinique suivie en consultation ambulatoire pour addiction comportementale. Il s'agissait donc principalement d'estimer la prévalence du TDAH adulte dans cette population et de questionner l'association entre le TDAH adulte et différents facteurs psychopathologiques (impulsivité et les difficultés de régulation émotionnelle) dans cette population.

Cet objectif a fait l'objet d'un article qui a été soumis à la revue *Journal of Attention Disorders*.

Etude n°4 :

Diagnosis of adult ADHD, symptoms of impulsivity and emotional dysregulation in a clinical sample of outpatients with behavioral addiction.

El Archi S, Barrault S, Garcia M, Branger S, Maugé D, Ballon N & Brunault P.

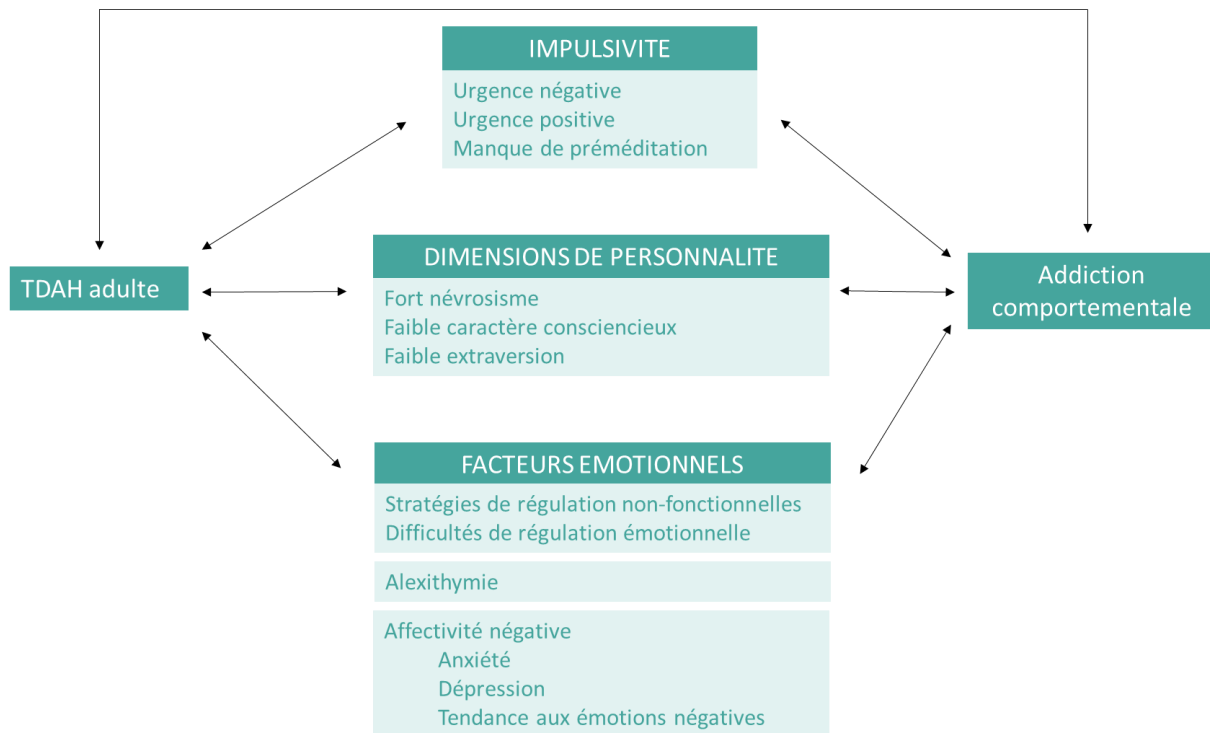


Figure 6. Modèle reprenant l'hypothèse de médiation du lien TDAH adulte – addiction comportementale par certains facteurs psychopathologiques

PARTIE 2

Approche empirique, contribution à l'étude de la co-occurrence addiction comportementale - TDAH

Chapitre 1.

TDAH et comportements alimentaires de type addictif, état de la littérature sur l'effet médiateur des facteurs émotionnels

Dans un premier temps, il s'agissait de questionner la littérature afin de savoir si les données fournies par celle-ci sont en accord avec le modèle proposé consistant en un effet médiateur de facteurs émotionnels dans l'association entre le TDAH adulte et les addictions comportementales.

Pour cela, nous nous sommes particulièrement intéressés aux comportements alimentaires de type addictif c'est-à-dire à l'addiction à l'alimentation et les comportements de *binge eating*. Il s'agissait de répondre aux questions suivantes : (1) quelles données avons-nous actuellement en notre possession concernant le lien entre le TDAH et les désordres alimentaires, en termes de prévalence et d'association des symptomatologies respectives ? (2) que disent-elles des facteurs émotionnels impliqués dans cette association ? (3) que disent-elles du lien entre le TDAH et les difficultés émotionnelles de type affectivité négative et difficultés de régulation émotionnelles ? (4) l'hypothèse d'un effet médiateur de facteurs émotionnels dans le lien entre le TDAH et les désordres alimentaires, en particulier les comportements alimentaires de type addictif, a-t-elle été investiguée, et les données obtenues sont-elles en accord avec cette hypothèse ?

Dans le but de répondre à ces questions, la première publication consistait en une revue de la littérature présentée ci-dessous (étude n°1).

EMOTIONS NEGATIVES ET DYSREGULATION EMOTIONNELLE COMME FACTEURS MEDiateURS DU LIEN TDAH – DESORDRE ALIMENTAIRE : UNE REVUE SYSTEMATIQUE

El Archi, S., Cortese, S., Ballon, N., Réveillère, C., De Luca, A., Barrault, S., & Brunault, P.
Revue Nutrients (Q1, IF (2021) = 6.706), Octobre 2020.

Cet article ayant été publié en anglais se trouve ci-dessous un résumé en français.

Introduction

L'une des plus fortes comorbidités médicales associées au trouble du déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH) est l'obésité. Un accroissement du risque d'obésité de 70% a été identifié dans cette population en comparaison à la population générale. De plus, le TDAH est également associé à des troubles des conduites alimentaires, en particulier les comportements alimentaires de type addictif tels que les épisodes d'hyperphagie et l'addiction à l'alimentation. Le TDAH et les comportements alimentaires de type addictif sont tous deux associés à la tendance aux émotions négatives et à la dysrégulation émotionnelle. C'est pourquoi notre hypothèse suggère que ces dernières sont des facteurs médiateurs du lien entre TDAH et comportements alimentaires de type addictif.

Les objectifs de cette étude étaient donc, par la réalisation d'une revue systématique, d'investiguer la littérature abordant le lien entre le TDAH et les comportements alimentaires de type addictif dans un premier temps, et les émotions négatives et les difficultés de régulation émotionnelle dans un second temps. Pour enfin, investiguer les informations quant à un potentiel rôle médiateur de ces facteurs dans le lien TDAH-comportements alimentaires de type addictif.

Méthode

La revue systématique a suivi les recommandations PRISMA. La recherche documentaire a été menée au sein des bases de données PubMed et PsycINFO. Afin de rendre compte des dernières études réalisées sur le sujet, les publications retenues devaient être publiées entre janvier 2015 et août 2020. Sur 403 articles potentiellement pertinents, 41 d'entre eux ont été retenus.

Résultats

Trente-huit publications rapportaient une association entre le TDAH et les comportements alimentaires de type addictif (ou les troubles des conduites alimentaires), dont 8 articles qui suggéraient un rôle médiateur des émotions négatives ou des difficultés de régulation émotionnelles. Seize publications ont signalé que l'association entre la symptomatologie du TDAH et les troubles de l'alimentation différait selon le genre, le comportement alimentaire et les symptômes principaux du TDAH.

Discussion

Ces résultats confirment le fort lien existant entre le TDAH et les comportements alimentaires de type addictif. Investiguer les facteurs médiateurs du lien entre ces deux troubles ouvre la voie à de nouvelles prises en charge et recherches portant sur cette cooccurrence.



Review

Negative Affectivity and Emotion Dysregulation as Mediators between ADHD and Disordered Eating: A Systematic Review

Sarah El Archi ¹, Samuele Cortese ^{2,3,4,5}, Nicolas Ballon ^{6,7}, Christian Réveillère ¹,
Arnaud De Luca ^{8,9}, Servane Barrault ^{1,10,†} and Paul Brunault ^{1,6,7,*,†}

I. INTRODUCTION

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder characterized by impairing levels of inattention and/or hyperactivity-impulsivity, which is thought to begin generally in childhood (before the age of 12) and significantly interferes with social, academic, and/or occupational functioning. Childhood ADHD prevalence is estimated to be between 5 and 7% [1–3]. Current evidence indicates that impairing symptoms of the disorder persist in adulthood in 50 to 60% of cases [4]. The prevalence of adult ADHD is between 1.4 and 3.6% [1]. The treatment for individuals with ADHD includes pharmacologic [5] and non-pharmacologic [6] options. It has been demonstrated that both childhood and adult ADHD is associated with higher prevalence and risk of a large number of medical and psychiatric comorbidities. According to Kooij and colleagues (2019), 60–80% of individuals with ADHD show life-time comorbidities such as anxiety disorder (34%), mood disorder (22%), behavioral disorder (15%) and substance use disorders (11%). One of the most prevalent medical comorbidities is obesity; meta-analytic evidence indicates a 70% increased risk of obesity in adults with ADHD compared to those without ADHD [7,8]. ADHD has also been found to be significantly associated with eating disorders (EDs) (i.e., anorexia nervosa [AN], bulimia nervosa [BN], and binge eating disorder [BED]) [9]. In addition, ADHD is associated more generally with addictive-like eating behavior, even when no ED is diagnosed, notably loss of control overeating [10], binge eating (i.e., recurrent consumption of unusually large amounts of food during a discrete period of time while experiencing loss of control over food intake), and food addiction (FA) (i.e., addictive-like eating behaviors in relation to specific foods high in fat and/or refined carbohydrates, including craving, loss of control overeating, harm related to the behavior, and maintenance of the behavior despite negative consequences) [11–13].

An important research area related to addictive-like eating behavior focuses on the “food addiction” phenotype. According to Gearhardt and colleagues (2009) [12], this can be measured by applying the Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders (DSM) criteria for substance dependence to highly palatable foods. FA has been assessed in the general population, among individuals with obesity or ED [14], and with impulse control disorders and psychiatric disorders, including major depressive disorder [15], substance use disorders [16], post-traumatic stress disorder [17], and ADHD [11]. Although FA is not part of the DSM-5 [18] and remains a hotly debated topic, a growing body of literature demonstrates that the “food addiction” phenotype shares some risk factors with other addictive behaviors and could improve our understanding of disordered eating behavior. On the one hand, FA shares neurobiological and clinical features with substance use disorder, such as reward system involvement, loss of control over intake, experience of craving and high impulsivity. On the other hand, it shares features with bingeing type ED, such as eating a large amount of food in a discrete period of time, and a sense of lack of control overeating during this episode [18]. In fact, FA is over-represented among EDs, especially the bingeing/overeating types (BN, BED and bingeing subtype AN [19,20]), but can also be present when no ED is diagnosed. According to Maxwell, Gardiner and Loxton (2020), FA and binge eating are associated with impulsivity, and “there seems to be a pattern emerging regarding overconsumption of food, task effort and lack of inhibition control, specifically that FA is associated with an inability to put the “brakes” on behavior” [21].

Different explanations have been proposed to explain the association between adult ADHD and addictive-like eating behavior. One hypothesis is that the impulsivity dimension of ADHD symptoms may explain the co-occurrence of ADHD and addictive-like eating behavior, such as binge eating [22]. The impulsivity associated with ADHD may increase the overall risk of sensation seeking and addictive disorders, including both substance-use disorders and behavioral addictions [23,24]. Urgency, defined as the tendency to commit rash or regrettable actions as a result of intense negative affect [25], has been hypothesized to be one of the main facets of impulsivity explaining the association between ADHD and addictive disorders [26,27]. As reported by Van Emmerik-Van Oortmerssen and colleagues (2012) in their meta-analysis [28], 23.1% of individuals with a substance-use disorder meet DSM criteria for ADHD. In addition, Anker, Bendiksen and Heir (2018) found that the prevalence of substance-use disorder among the ADHD population ranged from 4% to 23.6%, depending on gender or the substance used [29]. Similarly, addictive disorders are over-represented among people with ADHD [30–32]. Some publications [31–33] report that inattention and hyperactivity/impulsivity are related

to the severity of addictive behavior, notably in gambling disorder and symptoms of internet addiction as assessed by the Internet Addiction Test [34]. They also posit that emotion self-regulation may be an important mediator in the association between ADHD and addictive disorders, highlighting the need for a systematic review in this field.

Another hypothesis regarding the relationship between adult ADHD and disordered eating behavior concerns the emotional self-regulation difficulties observed in both groups. Emotion regulation refers to conscious and unconscious processes regulating emotions. “Because emotions are multicomponential processes that unfold overtime, emotion regulation involves changes in emotion dynamics, or the latency, rise time, magnitude, duration, and offset of responses in behavioral, experiential, or physical domains” [35]. Five types of emotion regulation strategies have been described: situation selection (selecting situations that avoid uncomfortable emotions), situation modification (modifying situation features that lead to uncomfortable emotions), attentional deployment (distracting oneself from the attention-grabbing features of an emotional situation), cognitive change (reappraising the emotional meaning of a situation in non-emotional terms) and response modulation (modulating the behavioral, experiential, or physical aspect of the emotional response) [36]. Disruption of these processes leads to difficulties in generating and controlling emotions, associated with inappropriate behavior. Emotion regulation difficulties are encountered in some disorders, including ADHD [37], substance-use disorder [38] and disordered eating [39]. Masi and colleagues (2020) found that emotional dysregulation was a predictor of the persistence of ADHD symptoms after 4 weeks of pharmacological treatment. Higher levels of emotional dysregulation at the baseline assessment predicted higher levels of overall symptoms of ADHD at follow-up [40].

The hypothesis of a mediating role of emotion dysregulation in the association between ADHD and disordered eating is supported by the strong association found between emotion dysregulation and ED [39]. Emotion dysregulation affects up to 70% of adults with ADHD and substantially worsens the psychosocial outcomes of the disorder [41]. Moreover, the DSM-5 highlights emotion dysregulation as a feature supporting the diagnosis of ADHD [18]. According to the systematic review of ADHD-associated emotion dysregulation conducted by Beheshti, Chavanon and Christiansen (2020), the persistence of ADHD inattention symptoms in older age correlates with impaired situation identification, which requires attention processes, whereas hyperactive symptoms are associated more with impaired capacity to inhibit emotional responses. Additionally, emotional lability and negative emotional responses might play a key

role in the emotion dysregulation-associated psychopathology of adults with ADHD [42]. Emotion dysregulation has been identified as a mediator between ADHD symptoms and several disorders such as depressive symptoms [43]. Emotion regulation difficulties particularly concern negative affect. Negative affectivity has been shown to be higher in individuals with ADHD and to be associated with a negative impact on ADHD experience and medication adherence, and increased risk of suicidal ideation and behavior, or various comorbid disorders [44–46]. Individuals with ADHD also show lack of emotion regulation strategies. As hypothesized for persons with a substance-use disorder [47], individuals who are less likely to use coping strategies to deal with or express emotions may resort to more problematic behavior. We can hypothesize that substance-use disorder and addictive disorders may provide immediate pleasure and/or a dissociative-like state to individuals with ADHD, offering psychological escape from the offending reality [48], and thus constitute a dysfunctional coping strategy to regulate negative affect.

The role of emotion dysregulation in the association between ADHD and addictive behavior has also been investigated in gambling disorder. For example, Mestre-Bach and colleagues (2019) found people with gambling disorder and ADHD symptomatology had greater emotion regulation difficulties than those without ADHD. The authors found that individuals with ADHD-gambling disorder comorbidity had higher rates of the following emotion regulation difficulties: non-acceptance of emotional responses, difficulty pursuing goal-directed behaviors when experiencing negative emotions, difficulty controlling impulsive behaviors when experiencing negative emotions, limited access to emotion regulation strategies, and lack of emotional clarity [32]. Their results are in line with the mediating role of emotion regulation in the relationship between ADHD symptomatology and addictive disorders in patients with gambling disorder. However, to our knowledge, no systematic review has been conducted to assess the mediating role of emotion regulation in ADHD symptoms and ED/addictive-like eating behavior (i.e., FA, binge eating, loss of control overeating).

To fill this gap, the aim of this study was to conduct a systematic review of studies investigating the association between childhood/adult ADHD, negative affectivity, emotion regulation, and disordered eating, with a specific focus on addictive-like eating behavior (i.e., binge eating, FA, loss of control overeating). We investigated negative affectivity, a common term involving many negative emotions such as anxiety, depression, negative urgency, stress. To this end, we first explored the characteristics of studies conducted in this field of research. In order to investigate the association between ADHD and disordered eating, we examined the

prevalence of ADHD and disordered eating comorbidity within different populations. Next, we assessed negative affectivity and emotion regulation in individuals with ADHD, and finally we examined the involvement of these features in the relationship between ADHD symptomatology and addictive-like eating behavior. Due to potential difference in these relationships between children/adolescents and adults, we investigated both populations.

We hypothesized that: (1) individuals with disordered eating would show more ADHD symptoms; (2) individuals with ADHD symptoms would have higher levels of disordered eating; (3) ADHD symptoms would be associated with severity of addictive-like eating behavior; (4) the level of ADHD symptoms would be associated with high levels of negative affectivity and emotion regulation difficulties; (5) negative affectivity and emotion regulation difficulties may be mediators in the relationship between ADHD symptoms and addictive-like eating behavior.

II. MATERIALS AND METHODS

This systematic review included publications investigating the association between ADHD and addictive-like eating behavior such as loss of control overeating, binge eating, and preoccupation with food, which are the main FA symptoms, and some DSM-5 EDs (eating disorders mentioned in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth edition) such as BN and BED, which show high FA prevalence [19,20].

This review was undertaken according to the quality standards of the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA; Figure 7).

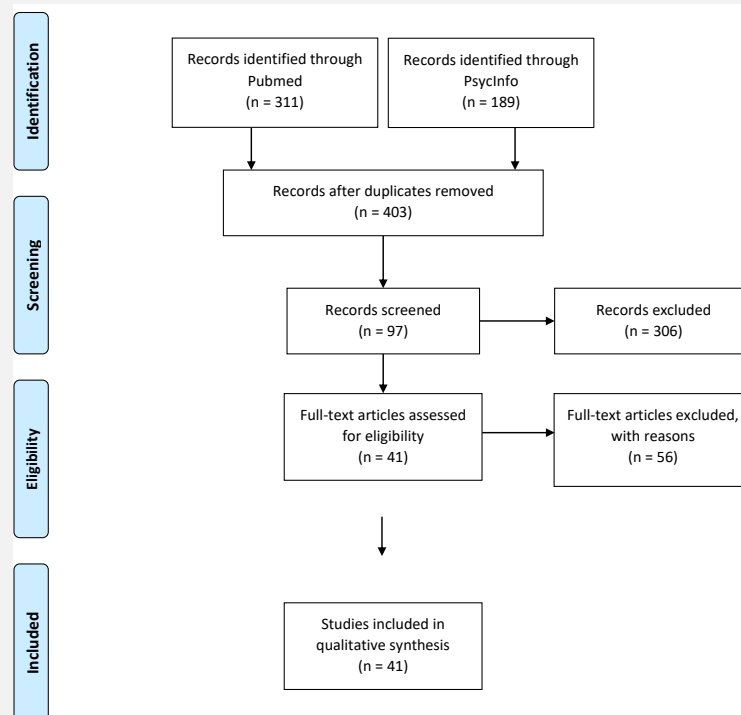


Figure 7. Study selection flow chart.

II.1. Literature Search

We conducted the literature search on 2nd September 2020; the systematic literature review methodology included analysis of the electronic databases PsycINFO and PubMed. In order to identify all relevant publications on the association between [ADHD] and [FA symptoms and/or disordered eating], we used the following key words: [“ADHD” OR “attention-deficit hyperactivity disorder”] AND [“food addiction” OR “binge eating” OR “eating disorder” OR “bulimia” OR “obesity” OR “obese” OR “overweight”]. We included studies that used these keywords in their abstract (criterion I1, see Table 4). We focused on articles published from January 2015 to August 2020 (criterion I2) in peer-reviewed journals (criterion I3). Moreover, as we did not have funding for translation, we only included publications written in English or French (criterion I4). Based on these inclusion criteria, we excluded book chapters, letters to the editor and articles published before January 2015 and not written in English or French (criteria E1-E4). After removing duplicates, 403 article abstracts were identified for “abstract screening”.

Careful reading of these abstracts allowed us to select articles with an empirical approach (criterion I5), concerned directly or indirectly with ADHD and eating behavior (criterion I6) and investigating ADHD and disordered eating symptoms in the same individual (criterion I7).

These inclusion criteria led to exclusion of review and meta-analysis articles (criterion E5), publications which did not address ADHD and eating behavior directly or indirectly, or focused on ADHD treatment or medical imaging (criterion E6). We also excluded all publications that investigated the impact of parents' disordered eating or body mass index (BMI) on their child's ADHD symptoms (criterion E7).

The papers thus retained were then read in full and appraised. We did not use a specific tool to appraise the quality of these studies, but they were checked for all the inclusion criteria and selection errors. We also checked that all the studies assessed ADHD and eating behavior using a validated instrument such as self-administered questionnaires or clinical interviews (criterion I8).

Regarding the characteristics of the populations studied, as our aim was to provide an overview of the association between ADHD and disordered eating, we did not consider age or gender as exclusion criteria.

Table 4. Inclusion and exclusion criteria.

Inclusion Criteria		Exclusion Criteria	
I1	Key words cited in the abstract	E1	Key words not cited in the title/abstract
I2	Date of publication: January 2015 to June 2020	E2	Publication before January 2015
I3	Journal article with peer-review	E3	Book chapter, letter to the editor or other non-empirical type of publications
I4	Written in English or French	E4	Paper not written in English or French
I5	Empirical research	E5	Review and meta-analysis papers
I6	Focus on the association between ADHD and eating behavior	E6	Focus on treatment, medical imaging, genetics
I7	ADHD and disordered eating symptoms in the same individual	E7	Focus on the impact of parents' disordered eating or BMI on their child's ADHD symptoms
I8	Assessment of ADHD and disordered eating symptoms		

Note: ADHD: Attention-Deficit Hyperactivity Disorder; BMI: Body Mass Index

II.2. Data Extraction

To investigate the characteristics of the publications, the following data were extracted: author names, country and year of publication, source, sample characteristics (age, gender, size, recruitment method and place), study design. We also extracted data about the prevalence of ADHD in individuals with disordered eating and the prevalence of disordered eating in individuals with ADHD. We thus identified the ADHD assessment tools used, the use of medication especially for individuals with ADHD, the type of eating behavior and the tools used to assess it. Finally, we examined the main results and conclusions about disordered eating and ADHD comorbidity. In this way, we extracted data regarding the association between ADHD

and disordered eating, especially addictive-like eating symptoms and the involvement of negative affectivity and emotion self-regulation.

It should be noted that we use the word “symptom” to describe features of disordered eating and ADHD assessed only through self-administered questionnaires, and “diagnosis” or “severity” when assessment was through clinical interviews. Moreover, we use the word “eating disorder” (or ED) only for DSM disorders such as BN, BED and AN, and the word “disordered eating” as a generic word to include all pathological eating behaviors/symptoms such as binge eating, food addiction, loss of control overeating, strong desire for food, preoccupation with food, bulimic symptoms...

III. RESULTS

We initially identified 403 articles, of which 97 were screened and selected for full-text reading. After full-text reading, 56 publications were excluded for the following reasons:

- No data about behavioral features of eating ($n = 38$), including 30 publications which focused on the association between ADHD and BMI [8,49–85]
- Non-representative sample, e.g., autism spectrum disorder ($n = 4$) [86–89]
- Previous selection errors ($n = 10$) [22,90–98]
- Investigations did not include ADHD-disordered eating association ($n = 3$) [99–101]
- No access to full text ($n = 1$) [102]

Thus, 41 publications were included in this systematic literature review for qualitative synthesis (see Figure 7 for the study flow chart).

III.1. Article Characteristics

III.1.1. Country of Investigation

The majority of these studies were conducted in the USA ($n = 10$, 25.6% of the included publications). Others were conducted in Sweden ($n = 5$, 12.8%), France, Canada ($n = 4$, 10.3% for each), the UK ($n = 3$, 7.7%), Spain, Brazil ($n = 2$, 5.1% for each), Norway, Australia, Israel, Korea, Switzerland, Greece, Iran, Germany and China ($n = 1$, 2.6% for each). One study did not specify the country of recruitment.

III.1.2. Year of Publication

Included articles were published between January 2015 and August 2020. Eleven articles were published in 2017, 10 before 2017 and 20 after 2017. See Figure 8.

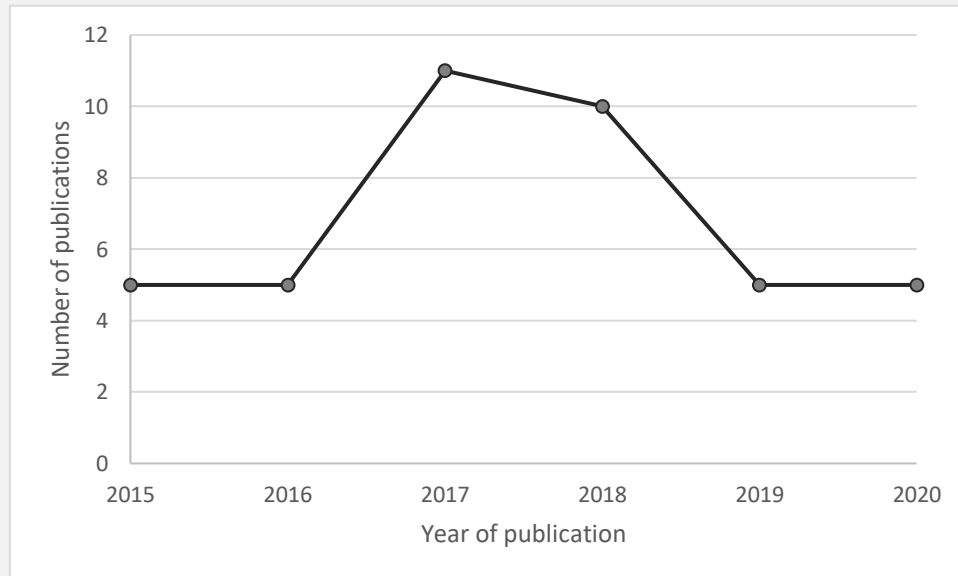


Figure 8. Number of publications from 2015 to 2020.

III.1.3. Study Design

Among the 41 publications, 80.5% were cross-sectional ($n = 33$), and 19.5% were prospective longitudinal studies ($n = 8$).

III.1.4. Age of Interest

Nineteen studies were conducted with children and/or adolescents (46.3%) and 24 with adults (58.5%). Two studies had a mixed adolescent-adult sample (4.9%).

III.1.5. Population

Twenty-two studies were conducted with participants from the general population (53.7%), and 46.3% ($n = 19$) involved clinical populations: patients with severe obesity recruited in obesity and centers or prior to bariatric surgery ($n = 8$), patients with disordered eating ($n = 6$), ADHD outpatients ($n = 2$), or patients recruited in psychiatric departments ($n = 3$).

III.1.6. ADHD Assessment and Medication

ADHD was assessed through clinical interviews (including semi-structured interviews) in 21 studies (51.2%), and through self-administered questionnaires in 20 studies (48.8%).

For children and adolescents, the main assessment tool for ADHD was the Kiddie Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia (KSADS; 26.3% of the 19 studies conducted with

children or adolescents) and the ADHD Rating Scale (ADHD-RS; 15.8%). For adults, ADHD was mainly assessed with DSM-IV or DSM5 semi-structured interviews using the Composite International Diagnostic Interview (CIDI), the Diagnostisch Interview Voor ADHD bij volwassenen (DIVA 2.0), or the Structured Clinical Interview for DSM Disorders (SCID). The main self-administered questionnaire was the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS; 41.7% of the 24 studies conducted with adults). It should be noted that some studies used the ASRS, a screening scale, as a diagnostic tool.

Fifty-four percent of the studies with adults included a retrospective assessment of childhood ADHD symptoms ($n = 13$), included in the diagnostic tool or additionally reported mainly through the Wender Utah Rating Scale (WURS) ($n = 3$).

Despite the known influence of ADHD pharmacological treatment on eating behavior [103], only 10 studies specified the ADHD medication status (25.6%). Three of them were conducted in medication-naïve populations, the remainder reported the rate of ADHD participants on medication.

III.1.7. Disordered Eating Assessment Tools

Among the studies of children-adolescents, 7 (36.8%) assessed eating behavior through interviews (including semi-structured interviews), 10 (52.6%) through self-administered questionnaire, and 2 (10.5%) used both interviews and self-administered questionnaires. Various tools were used to assess disordered eating behavior, including the following self-administered questionnaires: the Eating Disorder Inventory-2 (EDI-2) ($n = 3$), the Children's Eating Attitude Test (ChEAT), the Child Eating Behavior Questionnaire (CEBQ), the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) ($n = 3$ for each), and the Child Eating Disorder Examination (ChEDE), which specifically assesses loss of control overeating ($n = 3$). None of the studies used the Yale Food Addiction Scale for Children.

For adults, 14 studies (58.3%) used professional interviews (including semi-structured interviews), 14 publications (58.3%) were based on self-administered questionnaires investigating disordered eating, and 4 (16.7%) assessed disordered eating through both interviews and self-administered questionnaires. The main ED diagnostic tools used during clinical interview were the Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI) and the SCID ($n = 3$ for each). The main self-administered questionnaires were the Binge Eating Scale (BES) to assess binge eating ($n = 5$), the original (DSM-IV-TR based) Yale Food Addiction Scale (YFAS) and the YFAS 2.0 (DSM-5 based) to assess FA ($n = 2$), the EDE-Q and the EDI-2 to

assess disordered eating ($n = 4$ for each), and the Bulimic Investigatory Test Edinburgh (BITE) to assess bulimic symptoms ($n = 4$).

III.2. Association between ADHD and Disordered Eating

III.2.1. Prevalence of Disordered Eating in Individuals with ADHD

Children and Adolescents

Four studies focused on the association between disordered eating and addictive-like eating behavior among children with ADHD symptoms (Table 5). They showed divergent results depending on the type of population. Wentz and colleagues (2019) [104], who assessed children recruited in an obesity clinic found no significant difference between individuals with and without ADHD diagnosis in terms of loss of control overeating. However, a study conducted in the general non-clinical population found a higher prevalence of loss of control overeating in children with than without ADHD diagnosis (70.5% vs. 20%; $p < 0.001$). The odds of loss of control overeating were increased 12.68 times for children with ADHD (95% *Confidence Interval (CI)*: 3.11–51.64; $p < 0.001$) after adjusting for age, sex and race [105]. Another study with children attending psychiatric outpatient clinics found a higher prevalence of binge eating in individuals with ADHD than in controls (26% vs. 2%; $p < 0.001$) [103]. Moreover, in a longitudinal study by Bisset and colleagues (2019) [106], adolescents who screened positive for ADHD symptoms at age 12–13 tended to have a higher risk of objective binge eating at age 14–15 than adolescents without ADHD symptomatology (3.7% vs. 1.3%; *Odds Ratio (OR)* = 2.9, 95% *CI*: 0.9–8.6). Interestingly, this association was significant only for boys (2.9% vs. 0.3%; *OR* = 9.4, 95% *CI*: 1.7–52.8) and not for girls (6.5% vs. 2.2%; *OR* = 3.1, 95% *CI*: 0.7–14.0). The authors found no difference in terms of BN and BED symptoms (even partial syndromes) between adolescents with and without ADHD symptoms.

Table 5. Disordered eating prevalence among individuals with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder symptomatology.

Population	Country	Children-Adolescents	Adults	ADHD Diagnosis Instruments	N	Age Mean (SD) (years)	Gender Female (%)	Disordered Eating	ADHD Symptoms		Non-ADHD Symptoms		Statistics				
									n	Disordered Eating Prevalence (%)	n	Disordered Eating Prevalence (%)	OR	95% Confidence Intervals	p		
General population																	
[105]	USA	x		K-SADS PL and CRPS	79	11.0 (1.9)	48.1	LOC-E	31	70.5	7	20	12.68	3.11–51.64 ^a			
[106]	Australia	x		SDQ or parent-reported ADHD diagnosis or medication	2,672	14.9 (0.3)	0	Regular objective BE		2.9		0.3	9.4	1.7–52.8			
								Partial BN syndrome		1.6		1.5	1.0	0.1–8.0			
								Partial syndrome BED		1.3		0.2	6.2	0.6–61.1			
							100	Regular objective BE		6.5		2.2	3.1	0.7–14.0			
								Partial BN syndrome		6.5		3.6	1.9	0.4–8.2			
								Partial syndrome BED		0		0.6	-	-			
[107]	Sweden	x	DSM-IV criteria	18,029	33.6 (7.6)	55.6	BE behavior		113	7.17		-	3.65	2.72–4.91			
							DSM-5 behavior BE		58	3.72		-	3.01	2.09–4.35			
							DSM-5 BED		7	0.45		-	2.55	1.11–5.86			
							DSM-5 BN		48	3.11		-	3.09	2.09–4.56			
[108]	UK	x	ASRS	7,403	46.3 (18.6)	51.4	Self-sick for feeling full			8.5		2.7	2.79	1.76–4.42 ^b			
												1.26	0.63–2.51 ^c				
							Uncontrolled eating			22.8		6.4	3.94	2.94–5.28 ^b			
												1.67	1.14–2.46 ^c				
[13]	France	x	WURS-25 + ASRS	1,517	20.6 (3.6)	68.2	Possible ED					19.2		5.7	3.48	2.56–4.72 ^b	
												1.32	0.82–2.13 ^c				
[109]	USA	x	DIS-IV (childhood) + adult ACDS	4,719	31 (DNS)	52.1	Food addiction		12	14.1	57	4.0	2.27	1.05–4.88 ^d			
							Any ED		28	32.9	249	17.4	1.33	0.76–2.33 ^d			
[109]	USA	x	DIS-IV (childhood) + adult ACDS	4,719	31 (DNS)	52.1	Past 12-month any ED						9.74	4.23–22.40 ^b			
												2.84	1.22–6.63 ^c				
							Past 12-month BED					4.53	1.82–11.24 ^b				
												1.65	0.67–4.04 ^c				

										Past 12-month BN		28.24		6.33–126.01 ^b	
												5.04		1.15–22.08 ^c	
										Past 12-month subthreshold BED		5.55		1.90–16.24 ^b	
												3.83		0.94–15.67 ^c	
Psychiatry outpatients															
[103]	USA	x	DSM-IV criteria	252	10.8 (3.7)	47.2	BE	28	26	3	2.0	-	-	***	
[110]	USA		x	SCID-IV	1,134	39.7 (14.4)	58	Any ED	19	9.3	35	3.8	2.67	1.45–4.80	
Patients with obesity															
[104]	Sweden	x	Medical records or DAWBA	40	12.4 (3.0)	48.7	LOC-E	5	55.6	21	67.7	-	-	>.05	
								Food addiction	8	28.6	7	9.1	4.00	1.29–12.40	
[11]	France		x	DIVA 2.0	105	46.5 (10.7)	86.7	Significant distress in relation to food	9	32.1	9	11.7	3.58	1.25–10.30	
ADHD outpatients															
[111]	France		x	Children-MINI adapted for adults	81	34.8 (11,6)	37	Bulimia nervosa	7	8.6	-	-	-	-	
[29]	Norway		x		533	36.2 (11.3)	100	Any ED	36	13.0	-	-	-	-	
				DSM-IV criteria		37.4 (10.7)	0	Any ED	3	1.1	-	-	-	-	

Note: N or n: group size; SD: Standard Deviation; ADHD: Attention-Deficit Hyperactivity Disorder; DSM-IV: Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders, fourth edition; LOC-E: Loss Of Control overEating; BE: Binge Eating; BED: Binge Eating Disorder; BN: Bulimia Nervosa; ED: Eating Disorder; K-SADS PL: Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for school-age children-Present and Lifetime Version ; CRPS: Conners-3 Parent Rating Scale-Revised; SDQ: Strengths and Difficulties Questionnaire; ASRS: Adult ADHD Self-Report Scale; WURS: Wender Utah Rating Scale; DIS-IV: Diagnostic Interview Schedule for DSM-IV; ACDS: ADHD Clinical Diagnostic Scale; SCID-IV: The Structured Clinical Interview for DSM-IV; DAWBA: Development and Well-Being Assessment; DIVA: Diagnostische Interview Voor ADHD; MINI: Mini International Neuropsychiatric Interview; DNS: data not specified; a: model adjusted for age, sex, race, body mass index z score; b: model adjusted for age, race, sex; c: model adjusted for age, race, sex and lifetime diagnosis of psychiatric comorbidities; d: model adjusted on universities (place of recruitment), cursus and financial difficulties; *** $p < 0.001$.

Adults

Within adult population, eight studies assessing disordered eating prevalence among individuals with ADHD symptomatology.

Two of these studies, with no control group, found a prevalence of 8.6% for BN [111], and 1.1% and 13% for any ED in ADHD patient men and women respectively [29]. Four studies with a general non-clinical population examined ED prevalence; ADHD-ED association odds ratio ranged from 1.32 (95% CI: 0.82–2.13) to 28.24 (95% CI: 6.33–126.01) [13,107–109]. These associations were particularly strong for BN (up to $OR = 28.24$, 95% CI: 6.33–126.01) [107,109]. Three of these studies found that ADHD symptoms were associated with an increased risk of ED. However, the odds ratio was significant after adjusting for age, sex and race, but not after adjusting for age, sex, race and psychiatric comorbidities, especially for BED (details in Table 5) [108,109]. Among psychiatric outpatients, Gorlin and colleagues (2016) [110] found higher ED prevalence for individuals diagnosed with ADHD (9.3% vs. 3.8%, $p < 0.01$), especially for the inattentive subtype (inattentive subtype: 10.3% individuals with an ED; $OR = 3.01$, 95% CI: 1.30–6.34; combined subtype: 8.1%, $OR = 2.17$, 95% CI: 0.90–4.68).

All publications assessing addictive-like eating symptoms in individuals with ADHD symptoms ($n = 4$) reported that ADHD was associated with a higher risk of addictive-like eating symptomatology: food addiction, binge eating, uncontrolled eating, significant distress in relation to food, and made him/herself be sick because he/she felt uncomfortably full [11,13,107,108] (details in Table 5). The FA prevalence rate was higher in patients with ADHD symptoms or diagnosis. In a study conducted in a non-clinical student population, FA prevalence was observed in 14.1% of the sample with ADHD symptoms compared to only 4% of those without ADHD symptoms ($OR = 2.27$, 95% CI: 1.05–4.88) [13]. In a sample of patients with severe obesity, FA prevalence was higher in those with than without ADHD diagnosis (28.6% versus 9.1%; $OR = 4.00$, 95% CI: 1.29–12.40) [11]. Moreover, in a sample of adults with severe obesity, FA was associated with a retrospective assessment of childhood ADHD (24.3% vs. 8.8% without childhood ADHD symptoms, $OR: 3.32$, 95% CI: 1.08–10.23, $p = 0.034$) [11].

III.2.2. Prevalence of ADHD in Individuals with Disordered Eating

Children and Adolescents

Three studies of overweight or obese children assessed ADHD prevalence (Table 6). One study with a non-clinical sample by Gowe and colleagues (2017) [112] found a rate of clinical

levels of ADHD of 5% and subclinical levels of 5.91%, similar to the prevalence in the normal weight population. However, other studies conducted in clinical populations of children with obesity found higher rates of ADHD, ranging from 11% [113] to 18.4% [104]. Reinblatt and colleagues (2015) [105] found that the odds of children with obesity and loss of control overeating having an ADHD diagnosis was 7.3 times higher (95% CI: 1.88–28.17) than obese children without loss of control overeating, and 10.44 times higher (95% CI: 2.96–36.75) than children without obesity. These results were observed for both inattentive and hyperactivity/impulsivity ADHD subtypes.

Rojo-Moreno and colleagues (2015) [114] and Mohammadi and colleagues (2019) [115] assessed ADHD and eating disorder in general non-clinical populations. They found higher rates of ADHD in children with than without eating disorders ([114]: 31.4% vs. 8.4%, $p < 0.05$; [115]: 7.6% vs. 3.9%, $p = 0.026$). Furthermore, Kim and colleagues (2018) [116] found that 21.1% of children presenting with addictive-like eating behavior such as every-day overeating had a high risk of ADHD (see Table 7).

Adults

Three studies conducted in adults with severe obesity, recruited in obesity hospital departments, reported the prevalence of ADHD (Table 6). Nielsen and colleagues (2017) [117] estimated that 8.3% of bariatric surgery patients screened positive for ADHD on both the WURS (childhood ADHD symptoms scale) and the CAARS (adult ADHD symptoms scale). Based on adult ADHD DSM-IV criteria (including ADHD symptoms before the age of seven years), Brunault and colleagues (2019) [11] and Nazar and colleagues (2016) [9] found prevalence rates of 26.7% and 28.3% respectively in semi-structured diagnostic interviews. Looking only at current ADHD symptomatology, the prevalence rates of inattention, hyperactivity, and impulsivity were 23.3%, 12.5% and 21.7%, respectively [117]. Retrospective childhood ADHD was estimated at 35.2% [11] and 17.5% [117].

Five studies assessed ADHD in clinical populations of women with ED. High ADHD prevalence was found, especially among women with ED involving bingeing/purging behavior (AN-BP, EDNOS-BP, BN): from 10.2% to 49.8% [120–124]. However, Halevy-Yosef and colleagues (2019) [122] observed no significant difference in terms of ADHD prevalence between ED patients with BE (16.6%) and those without BE (13.6%) ($p = 0.392$).

Table 6. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder prevalence among population with overweight or obesity.

Population	Country	Children-Adolescents	Adults	N	Age Mean (SD) (years)	Gender Female (%)	Mean BMI or zBMI (SD)	ADHD Instruments	Childhood ADHD prevalence (%)	Adult ADHD Prevalence
Non clinical population										
[112]	USA	x		220	10.3 (1.4)	53.6	2.19 (0.38)	CBCL	5.0	
Clinical obesity population										
[113]	USA	x		385	10.9 (2.3)	63	2.26 (0.35)	CBCL	11.0	
[104]	Sweden	x		76	12.4 (3.0)	48.7	3.40 (0.50)	Medical records or DAWBA K-SADS adapted for adults, DSM IV	18.4	
[9]	Brazil		x	106	39.0 (10.7)	100	39.21 (5.29)	WURS-k + CAARS-S:S		28.3 ^a
[117]	Germany		x	120	41.0 (11.5)	79.2	47.76 (7.41)	DIVA 2.0	17.5 ^b	8.3 ^a
[11]	France		x	105	46.4 (10.7)	86.7	46.90 (7.80)		35.2 ^b	26.7 ^a

Note: N: group size; SD: Standard Deviation; BMI: Body Mass Index; zBMI: Body Mass Index z score; ADHD: Attention-Deficit Hyperactivity Disorder; CBCL: Child Behavior Checklist; DAWBA: Development and Well-Being Assessment; K-SADS: Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for school-age children; WURS-k: Wender Utah Rating Scale Short Version; CAARS-S:S: Conners' Adult ADHD Rating Scale-Self-Report: Short Version; DIVA: Diagnostische Interview Voor ADHD; DSM IV: Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders, Fourth edition ^a: ADHD symptomatology since childhood as expected by DSM criteria; ^b: retrospectively estimated.

Table 7. Attention-Deficit Hyperactivity Disorder prevalence among disordered eating.

Population	Country	Children-Adolescents	Adults	ADHD Instruments	N	Mean Age (SD) (years)	Gender Female (%)	Disordered Eating	Disordered eating		Non disordered eating		Statistics			
									n	ADHD Symptoms Prevalence (%)	n	ADHD symptoms prevalence (%)	OR	95% Confidence Intervals	p	
General population																
[114]	Spain	x		K-SADS	962	DNS (12–16)	47.8	ED	11	31.4	80	8.4	5.03	2.37–10.64		
[116]	Korea	x		K-ARS	16831	9.29 (1,71)	50.2	Every day overeating	68	21.1	-	-				
[115]	Iran	x		K-SADS PL	27111	DNS (6–18)	48.6	Lifetime ED	-	7.6	-	3.9		.026		
[118]	USA	x	CIDI	1686	DNS (18–44)	100	Lifetime any ED	18	21.9	75	5.7	4.51	2.01–10.15 ^b			
							Past 12-month any ED	10	30.6	83	6.1	7.11	2.61–19.39 ^b			
							Lifetime BED	8	17.1	85	6.3	3.01	1.14–7.95 ^b			
							Past 12-month BED	4	19.3	89	6.5	3.57	1.06–12.09 ^b			
							Lifetime BN	10	33.2	83	6.1	7.93	2.75–22.85 ^b			
							Past 12-month BN	6	56.7	87	6.3	21.15 _b	3.76–118.98 ^b			
							Lifetime binge	16	18.7	77	5.9	3.66	1.71–7.87 ^b			
							Past 12-month binge	8	19.4	85	6.3	3.71	1.68–8.20 ^b			
						0	Lifetime any ED	6	21.3	85	9.7	2.23	0.81–6.13 ^b			
							Past 12-month any ED	4	45.9	87	9.7	6.48	1.33–31.60 ^b			
							Lifetime BED	6	25.4	85	9.6	2.93	0.98–8.76 ^b			
							Past 12-month BED	4	45.9	87	9.7	6.47	1.33–31.61 ^b			
							Lifetime BN	1	66.9	90	9.9	18.18	1.39–238.40 ^t			

								Lifetime any binge	11	19.4	80	9.5	2.39	1.17–4.91 ^b
								Past month binge	7	38.9	84	9.5	5.02	1.90–13.28 ^b
Mood disorder outpatients^a														
[119]	Canada		x	MINI	631	37.8–40.0 (12.0–12.4)	59.0	BE	26	20.8	61	12.5		.018
ED patients														
[120]	Sweden		x	ASRS	1094	27.7 (8.7)	100	Any ED	346	31.6	-	-		
								BED	25	27.5	-	-		
								BN	156	37.1	-	-		
								AN-BP	13	35.1	-	-		
								AN-R	12	17.6	-	-		
								EDNOS-BP	102	31.0	-	-		
								EDNOS-R	38	25.7	-	-		
[121]	Sweden		x	ASRS	443	27.5 (8.5)	100	Any ED	45	10.2	-	-		
[122]	Israel	x	x	K-SADS PL	168	DNS (15–28)	100	BE	-	16.6	-	13.6		.392
								BN	-	12.0	-	-		
								AN-BP	-	28.0	-	-		
								AN-R	-	9.0	-	-		
[123]	Canada		x	ASRS	500	27.6 (10.6)	95.2	Any ED	-	49.8				
[124]	France		x	WURS + BAADS	73	28.1 (7.3)	100	AN-R	3	8.1	-	-		
								AN-BP	9	32.1	-	-		
								BN	1	12.5	-	-		

Note: N: group size; SD: Standard Deviation; ADHD: Attention-Deficit Hyperactivity Disorder; K-SADS PL: Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for school-age children- Present and Lifetime Version; K-ARS: Korean version of the ADHD rating scale; CIDI: Composite International Diagnostic Interview; MINI: Mini International Neuropsychiatric Interview; ASRS: Adult ADHD Self-Report Scale; WURS: Wender Utah Rating Scale; BAADS: Brown Attention Deficit Disorder Scale; ED: eating disorder ; BE: binge eating; BN: bulimia nervosa; BED: Binge Eating Disorder; AN: Anorexia Nervosa; BP: Binging/purging type; R: restrictive type; EDNOS: Eating Disorders Not Otherwise Specified; DNS: data not specified; ^a: major depressive disorder or bipolar disorder; ^b: logistic regression models adjusted for age and race/ethnicity..

After assessing disordered eating in a general non-clinical population, Brewerton & Duncan (2016) [118] found that the prevalence of ADHD was significantly higher in adults with lifetime or past 12-month disordered eating (BED, BN and binge eating), except for men diagnosed with lifetime disordered eating, and especially BED (see details Table 7). Similarly, in a sample of adults with major depressive or bipolar disorder, Woldeyohannes and colleagues (2015) [119] found an ADHD diagnosis rate of 20.8% among those with binge-eating behavior compared to 12.5% among those who did not binge($p = 0.018$).

III.2.3. ADHD and Disordered Eating

Children and Adolescents

Twelve studies explored the association between ADHD and addictive-like eating in children or adolescents. Kim and colleagues (2018) [116] found that children with overeating had higher scores on the K-ARS (Korean version of the ADHD rating scale assessing ADHD symptom severity), increasing with frequency of overeating. Egbert and colleagues (2018) and Halevy-Yosef and colleagues (2019) conducted studies with individuals with clinical obesity and clinical ED respectively, and found that ADHD scale scores (Child Behavior Checklist, CBCL and ADHD-RS respectively) were higher in groups with dysregulated eating (56.17, *Standard Deviation* (*SD*) = 8.26 vs. 54.42, *SD* = 6.18, $p < 0.05$) [113] or binge eating (22.92, *SD* = 9.78 vs. 19.86, *SD* = 10.48, $p < 0.001$) [122]. In the clinical ED sample, further investigations found that severity of ADHD inattention symptoms was greater among binge-eating than non-binge eating individuals and controls (Bonferroni corrected $p = 0.0003$), and that severity of ADHD hyperactivity/impulsivity symptoms was greater in binge-eating and non-binge eating individuals than in controls (Bonferroni corrected $p < 0.01$). Patients who reported bingeing/purging behavior scored higher on both inattentive and hyperactivity/impulsivity ADHD subscales [122]. Kurz and colleagues (2017) [125] used a laboratory test meal and found no difference between individuals with ADHD and controls in loss of control overeating, liking for food and desire to eat.

Two studies conducted with non-clinical samples of children found that ADHD symptoms [126] and ADHD diagnosis [127] were related to emotional overeating. One of these studies [127] with 4-year-old children found a positive association between ADHD scale scores and eating behaviors, especially food responsiveness and emotional overeating. Moreover, children who scored in the medium and highest tertiles of the

responsiveness scale and in the highest tertile of the emotional eating scale scored higher on the ADHD scales. In girls, food responsiveness was significantly associated only with impulsivity symptoms; in boys, it was significantly associated with inattentive and hyperactivity symptoms, while emotional overeating was significantly associated only with hyperactivity symptoms.

Some studies corroborated these results through correlation analysis. They found that ADHD severity was positively correlated with objective overeating ($r = 0.10, p < 0.05$), objective binge eating ($r = 0.17, p < 0.01$) [113], BN symptoms ($r = 0.19, p < 0.0001$), emotional overeating ($r = 0.31, p < 0.0001$) and emotional undereating ($r = 0.28, p < 0.0001$) [126], and with disordered eating as assessed on scales including the EAT-26 (ED severity, $r = 0.53, p < 0.0001$), EDE-Q (disordered eating behavior, $r = 0.48, p < 0.0001$), EDI-2 (impulse regulation and interoceptive awareness subscales, $r = 0.65, p < 0.001$ and $r = 0.66, p < 0.001$ respectively) [122].

Four studies conducted regression analyses and found a significant association between ADHD and disordered eating, and more specifically addictive-like eating behavior. These studies showed that ADHD symptoms were associated with loss of control overeating and binge eating [113], food preoccupation and oral control (i.e., self-control of eating and pressure from others to eat) [112]. Similarly, ADHD diagnosis was associated with loss of control overeating [105] and binge eating [103]. Egbert and colleagues (2018) [113] demonstrated that ADHD symptoms were positively associated with frequency of objective binge eating and objective overeating (respectively 6% and 5% increase in frequency of objective binge eating and objective overeating for every one-point increase in ADHD symptoms, $\chi^2(1) = 16.61, p < 0.001$; $\chi^2(1) = 10.64, p < 0.01$), but not subjective binge eating ($\chi^2(1) = 1.30, p = 0.25$).

Further investigations involving mediation analyses highlighted the mediator role of loss of control overeating and binge eating in the relation between ADHD and BMI [103,105].

Four longitudinal studies found a positive association between ADHD symptoms during early-childhood and addictive-like eating behavior in later childhood or adolescence [128–130]. One of these studies [128] found a significant effect of ADHD symptoms on change in eating behaviors from early childhood (around 4 years old) to later childhood (around 7 years). They found that ADHD symptomatology was associated with changes in food responsiveness and emotional overeating when attention symptoms occurred, and

only in emotional overeating when hyperactivity symptoms occurred. Conversely, the effect of eating behaviors on changes in ADHD symptomatology from early childhood to later childhood was not significant [128]. According to Sonnevile and colleagues (2015) [130], mid- and late-childhood hyperactivity/impulsivity symptoms were correlated with mid- and late-childhood overeating and late-childhood BMI, leading to strong desire for food in early adolescence, correlated with binge eating in mid-adolescence. These results suggest that ADHD hyperactivity/impulsivity symptoms may lead indirectly to binge eating through overeating and desire for food. Similarly, Zhang and colleagues (2020) [131] found that ADHD symptoms at 14 predicted the development of binge eating ($OR: 1.27, 95\% CI: 1.03-1.57, p = 0.024$) and purging ($OR: 1.35, 95\% CI: 1.12-1.64, p = 0.0016$) behaviors at 16 or 19. However, Yilmaz and colleagues (2017) [129] found that only high inattention combined with high hyperactivity/impulsivity throughout childhood and adolescence predicted disordered eating, such as bulimia nervosa, in late adolescence ($p < 0.01$).

Adults

Thirteen studies focused on the association between ADHD and disordered eating in adults. In a study with mood disorder outpatients, Woldeyoannes and colleagues (2015) [119] found no association between BE and childhood or adult ADHD ($OR = 1.33, 95\% CI: 0.40-4.49$; $OR = 1.05, 95\% CI: 0.43-2.58$ respectively). However, individuals with both BE and bipolar disorder had significantly higher scores on the WURS (retrospective childhood ADHD scale) and the ASRS (current adult ADHD scale; $p = 0.007$ and $p < 0.001$, respectively). Nazar (2018) [132] found no difference in binge eating between students with and without ADHD ($p = 0.07$), but greater binge eating among those with comorbid ADHD-ED ($p < 0.001$). In individuals with ADHD diagnosis, there was no difference between individuals with and without ED comorbidity in terms of inattentive and hyperactivity/impulsivity symptomatology ($p = 0.53$ and $p = 0.75$ respectively). Van der Oord and colleagues (2017) [133] assessed individuals with severe obesity and found that only comorbid BE was associated with an increase in ADHD symptomatology, mainly inattentive symptoms ($p < 0.01$). In this population, ADHD diagnosis was associated with bulimic symptoms, greater binge eating and higher FA scores [9,11]. Similar results were found when childhood ADHD was retrospectively assessed [11].

Six publications involved samples of individuals with ED. They found that ADHD symptomatology and diagnosis were associated with ED, especially binge/purging behaviors such as BN and AN binge/purge subtype, which were related to inattentive symptoms [122–124]. However, Halevy-Yosef and colleagues (2019) [122] found no differences in ASRS scores between ED with and without binge/purging behavior after Bonferroni correction. ED symptoms related to ADHD symptomatology were mostly addictive-like eating behaviors such as binge eating, purging and loss of control overeating [120,122]. Individuals diagnosed with ED scored higher on disordered eating scales if they also had ADHD. Ferre and colleagues (2017) [134] and Sala and colleagues (2018) [124] reported higher scores on the EAT-40 (assessing disordered eating) and BITE-symptomatology subscale (assessing binge eating symptomatology) among ED patients with than without comorbid ADHD symptomatology. However, while Ferre and colleagues (2017) [134] found similar results for binge-eating severity on the BITE-severity subscale, Sala and colleagues (2018) [124] found no significant difference between individuals with and without ADHD diagnosis. Carlucci and colleagues (2017) reported significant small multivariate effect of ED diagnosis on ASRS-total score ($F(4,992) = 2.43, p = 0.046$), which was not found for either inattentive or hyperactivity-impulsivity factors ($p = 0.06$ and $p = 0.016$ respectively) [123]. Finally, a high baseline ASRS-total score (>18) was associated with a lower rate of ED recovery at 1 year follow-up (72.1% vs. 46.7%, $p = 0.001$), especially for bingeing (75.1% vs. 48.5%, $p = 0.003$), purging (74.0% vs. 47.6%, $p = 0.001$) and loss of control overeating (75.6% vs. 47.4%, $p < 0.001$) symptoms. This association remained significant only with ASRS inattentive factor, especially for bingeing and loss of control overeating. Regression analyses confirmed the predictive role of high ASRS scores on the persistence of disordered eating ($OR = 2.59, 95\% CI: 1.36–4.91$) [121].

Among the six studies that analyzed the correlations between ADHD symptomatology and disordered eating, three were conducted with a student population and found positive correlations between ADHD and bulimic symptoms ($r = 0.34, p < 0.001$) [135] and binge eating ([132]: $r = 0.43, p < 0.001$; [136]: $r = 0.21, p < 0.001$). Similar results were found for patients with ED [122,123] or severe obesity [117], for both inattentive ($r = 0.33–0.36, p < 0.001$) and hyperactivity/impulsivity symptoms ($r = 0.22–0.30, p < 0.001$). However, Hanson and colleagues (2019) [136] found no correlation between binge eating and ADHD-Inattentive symptoms for men in their student sample ($r = 0.19, p > 0.05$).

Five studies conducted regression analyses. Woldeyoannes and colleagues (2015) [119] showed that correlates of BE reported by patients with mood disorder did not include symptomatology of current ADHD or retrospectively assessed childhood ADHD (*adjusted Odds Ratio (aOR) = 1.33, 95% CI: 0.40–4.49, aOR = 1.05, 95% CI: 0.43–2.58* respectively). However, the other four studies (with students, patients with severe obesity or with ED) found a significant association between ADHD symptoms/diagnosis and addictive-like eating behavior such as binge eating [11,132,136], disordered eating, bulimic symptoms [134] and FA [11]. Ferre and colleagues (2017) [134] found that patients with ED and ADHD symptoms scored higher on the EAT-40 (assessing disordered eating), the BITE-symptomatology sub-scale (assessing binge eating symptomatology) and BITE-severity sub-scale (assessing binge eating severity). The predictive power of ADHD symptoms on these scales was 14%, 7% and 11% respectively.

Nielsen and colleagues (2017) and Brunault and colleagues (2019) reported that addictive-like eating was more strongly associated with adulthood than childhood ADHD ([117]: the correlation between ADHD symptoms and ED psychopathology scales was stronger for adulthood than childhood ADHD symptoms; [11]: *ORs* for the association between ADHD symptoms and FA or binge eating were higher for adulthood than childhood ADHD symptoms).

III.3. Indirect Association between ADHD and Disordered Eating through Negative Affectivity and Disrupted Emotion Self-Regulation

III.3.1. ADHD, Negative Affectivity, and Disrupted Emotion Self-Regulation

Children and Adolescents

Two studies conducted with children found that ADHD group had more adolescent with clinical internalizing (i.e., Strengths and Difficulties Questionnaire subscale investigating emotional symptoms and peer problems) (33.3% vs. 16.0%; *OR: 2.6; 95% CI: 1.9–3.7*) [106] and ADHD symptoms was significantly correlated with depressive symptoms ($r = 0.49, p < 0.0001$) [126].

Adults

Among the studies included in this review, twelve focused on the comorbidity of ADHD symptoms and negative affectivity. Many of them identified a high correlation between ADHD symptoms and anxiety (rated from 0.28, $p < 0.008$ to 0.42, $p < 0.001$) [9,120] and depressive symptoms (rated from 0.29, $p < 0.001$ to 0.38, $p < 0.001$) [9,120,132]. Both inattention and hyperactivity/impulsivity symptoms were correlated with anxiety ($r = 0.68$, $p < 0.0001$ and $r = 0.57$, $p < 0.0001$ respectively) and depressive symptoms ($r = 0.56$ – 0.63 , $p < 0.001$ and $r = 0.41$ – 0.51 , $p < 0.001$) [117,122]. As reported by several publications [109–111], Jacob and colleagues (2018) [108] showed that individuals who screened positive for adult ADHD (ASRS) had a greater risk for anxiety disorder (33.6% vs. 5.1%, $p < 0.001$), mood disorders such as major depressive disorder (17.1% vs. 2.1%, $p < 0.001$), as well as borderline personality disorder traits (24.0% vs. 2.7% $p < 0.001$). Gorlin and colleagues (2016) [110] did not find an association between ADHD diagnosis and higher anxiety and depressive disorders. However, that study was conducted with psychiatry outpatients who may have been under medication for mood and anxiety disorders.

ADHD symptomatology was also associated with a higher number of stressful life events (3 vs. 1.7 $p < 0.001$) and more frequent perceived stress (85.9% vs. 59.1%, $p < 0.001$) [108]. In addition, ED patients with ADHD symptoms had higher anxiety ($p = 0.02$) [124], higher perceived stress and lower life satisfaction and perceived social support than those with ADHD symptoms [134]. These results indicate high rates of negative affectivity for ADHD individuals. Both inattentive and hyperactivity-impulsivity symptoms were shown to be correlated negatively with effortful control-regulative temperament (inattention: $r = -0.556$, $p < 0.001$, hyperactivity: $r = -0.348$, $p < 0.001$ and impulsivity: $r = -0.476$, $p < 0.001$) [117], and positively with emotion regulation difficulties ($r = 0.42$, $p < 0.001$ for both inattentive and hyperactivity/impulsivity ADHD symptoms) [135].

III.3.2. Negative Affectivity and Disrupted Emotion Self-Regulation as Mediators in the Association between ADHD and Disordered Eating

Children and Adolescents

Tong and colleagues (2017) [126] clarified the association between ADHD symptoms and addictive-like eating behavior by introducing a potential mediating effect of depression in this relationship. Their data are in line with the hypothesis that ADHD is associated with

bulimia and emotional overeating through depression. Koch and colleagues (2020) [137], who investigated the incidence of mental disorders in zero to three-year-old children, suggested that the associations between emotional and affective disorders and ED and ADHD respectively were stronger than the direct association between feeding and eating disorders and ADHD. Indeed, the comorbidity between feeding and eating disorders and ADHD was $OR = 15.4$ (95% $CI : 9.6-24.7$), whereas the comorbidity between EAD (i.e., emotional and affective disorders) and feeding and eating disorders was $OR = 66.8$ (95% $CI : 42.6-104.7$) and between EAD and ADHD was $OR = 150.7$ (95% $CI : 95.1-238.7$). In a sample of overweight or obese children, Govey and colleagues (2017) [112] found that negative affectivity mediated the relationship between ADHD symptoms and disordered eating. They found significant interactions between body dissatisfaction and both inattentive and hyperactivity/impulsivity ADHD symptoms with an effect on addictive-like eating behavior, especially food preoccupation and oral control.

Adults

A study with adults by Jacob and colleagues (2018) [108] reported a relationship between ADHD symptoms and possible ED, especially uncontrolled eating symptoms largely explained by anxiety disorder (40% for possible ED, 33% for uncontrolled eating) and stressful life events (28% for possible ED, 24% for uncontrolled eating). Another study found that the odds ratio of ADHD-ED association was considerably attenuated after adjusting for comorbid psychiatric disorders (such as mood and anxiety disorders), especially for BN (before adjusting for psychiatric disorders: $OR: 28.24$, 95% $CI: 6.33-126.01$; after adjusting for psychiatric disorders: $OR: 5.04$, 95% $CI: 1.15-22.08$) [109].

Similarly, Kaisari and colleagues (2018) [138] found that ADHD inattentive and hyperactivity/impulsivity symptoms were both directly and indirectly associated with binge eating through negative affectivity (anxiety, depression and perceived stress). Moreover, after controlling for depressive and anxiety symptoms, there was no longer a correlation between ADHD symptoms and BMI (inattention: $r = -0.031$; $p = 0.350$ and hyperactivity/impulsivity: $r = -0.05$; $p = 0.307$ respectively) [9].

Christian and colleagues (2020) [135] found that negative urgency and emotion self-regulation difficulties were associated with both bulimic and ADHD symptoms, highlighting a possible shared pathway to both ADHD and ED symptoms. Further investigations revealed an impact of negative urgency and emotion self-regulation

difficulties in the association between ADHD and ED, especially bulimic symptoms. These results support the hypothesis that negative urgency and emotion dysregulation mediate the association between ADHD and disordered eating.

Williamson and colleagues (2017) [139] investigated the role of emotion self-regulation and ADHD symptoms in the weight loss of obesity patients after bariatric surgery. The interaction between ADHD symptomatology and emotion self-regulation accounted for 13% of the weight loss variance. The results also indicated an inverse association between ADHD symptoms and weight loss 12 months post-surgery among patients with low scores on emotion self-regulation (36.7% of the sample).

IV. DISCUSSION

The purpose of the present study was to investigate the association between ADHD symptomatology, disordered eating, especially addictive-like eating behavior, and emotion self-regulation. We noted a significant association with disordered eating (especially addictive-like eating behavior) in 38 publications, eight of them highlighting the mediator role of negative affectivity and emotion dysregulation. This trend was qualified in 19 publications; 16 publications reported differences depending on type of disordered eating behavior, gender or ADHD symptoms. The majority of results thus suggest that both childhood and adulthood ADHD symptomatology is associated with a higher risk of addictive-like eating behavior, especially bingeing and/or purging, loss of control overeating, emotional overeating and binge eating, bulimic symptoms, as well as a strong desire for food, food responsiveness and food preoccupation. Furthermore, some authors suggest that ADHD symptoms during early childhood lead to disordered eating during later childhood or adolescence.

Several authors found that severe obesity or ED comorbidities increased the strength of the association between ADHD and disordered eating, especially binge eating. Their results indicate that binge eating and purging behavior play a key role in this association, particularly the BN and AN binge/purging subtype. According to Granero and colleagues (2014) [19], this subtype has the highest rate of FA, supporting the hypothesis of a strong association between ADHD and FA. Other publications show that ADHD psychostimulant treatment can improve ED symptoms, suggesting that ADHD and disordered eating share pathways [131,140,141]. According to Zhang and colleagues (2020) [131], low grey matter volume in the orbitofrontal cortex is a mediator between ADHD symptoms and the

development of purging, binge/purging behaviors and depression. Moreover, dopaminergic reward pathways are implicated in both ADHD and disordered eating. In ADHD, disruption of the dopaminergic system involves impulse control deficits, inattention and reward sensitivity. These features increase the risk of resorting to food, and even of FA, with palatable food seen as a natural reward [140].

Longitudinal studies demonstrate that a combination of high inattention and hyperactivity/impulsivity symptoms in childhood lead to increasing BMI in late childhood and to ED in adolescence through addictive-like eating behaviors. However, some publications reported that disordered eating is particularly linked to inattentive symptoms. It is not possible in this systematic review to draw clear conclusions about the involvement of inattentive and/or hyperactivity/impulsivity ADHD symptoms in the association between ADHD and addictive-like eating behavior, and further investigations are needed.

The second aim of this systematic review was to examine the mediator role of negative affectivity and emotion self-regulation in the association between ADHD and addictive-like eating behavior. We showed that high ADHD severity would be associated with a high risk of disrupted emotion regulation, negative affectivity (comorbid anxiety and mood disorders, and perceived stress), which mediate the link between ADHD symptomatology and disordered eating, especially addictive-like eating behavior. Some studies show that ADHD symptoms are associated with high emotion dysregulation [117,135], impacting the ability to cope with daily difficulties, and involving greater negative affectivity and a higher risk of mood disorder comorbidity. As expected, some studies indicated that negative affectivity and emotion dysregulation mediates the association between ADHD and addictive-like eating behavior [108,109,112,126,135,137–139], supported by publications which showed association between ADHD and emotional eating [126–128]. Negative affectivity and lack of emotion regulation, commonly observed in ADHD, would trigger food intake. Results also suggest that individuals with ADHD tend to act rashly when experiencing negative affectivity (negative urgency), which is associated with disordered eating, such as bingeing [135].

The studies included in this systematic review suggest a pattern of links between ADHD symptomatology, negative affectivity, emotion regulation, and addictive-like eating behaviors (Figure 9). ADHD symptomatology would lead to greater difficulty coping with daily life, due to emotion dysregulation. Due to their inability to regulate negative affectivity, people with ADHD tend to run away from them by seeking positive

sensations such as eating. Impulsivity and negative urgency would further encourage disordered eating behaviors such as binge eating, leading to greater BMI. The urge to eat when in a negative affectivity indicates an addictive process involving similar dopaminergic pathways to ADHD.

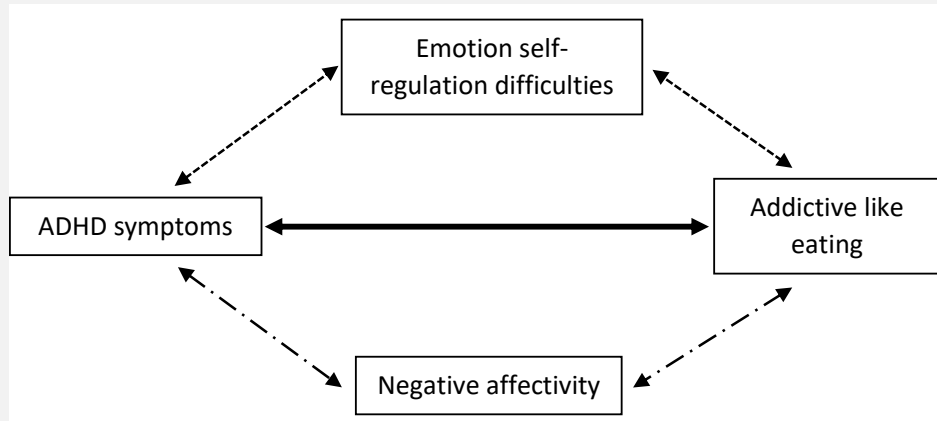


Figure 9. Model illustrating association between ADHD symptoms and disordered eating mediated by emotion self-regulation difficulties and negative affectivity.

↔ : [9]; [11]; [103]; [105]; [112]; [113]; [116]; [117]; [120-124]; [126]; [127]; [129-138].

↔ : [135].

↔ : [108]; [109]; [112]; [126]; [137]; [138].

A better understanding of the mechanisms underlying the association between ADHD symptomatology and disordered eating suggests new approaches to psychological interventions. In view of the high incidence of disordered eating among people with ADHD, it seems important to identify any maladaptive eating behavior. Interventions aimed at assessing and targeting emotion dysregulation could be an appropriate way of preventing disordered eating behavior and FA, as well as comorbid anxiety and depression disorders. Integrative cognitive-affective therapy (ICAT) adapted to BN and BED targeting emotion regulation (identification of emotional states, especially negative ones, self-monitoring of eating patterns, behaviors and emotions) has been shown to be effective in reducing the frequency of binge eating [142]. Similarly, early detection of ADHD symptoms among people with disordered eating would enable suitable intervention programs to be set up, particularly to treat poor impulse control and emotion dysregulation. A number of personal characteristics that have a negative impact on ED therapy outcome should be identified, including the presence of ADHD symptoms. ADHD symptomatology could be a predictor of the outcome of bariatric surgery in individuals with severe obesity

[139]. It is thus essential to identify inattention and hyperactivity/impulsivity symptoms in order to provide appropriate joint interventions. For example, Cortese and colleagues (2007) advocated a dual intervention of medication (to reduce comorbid ADHD and ED symptomatology) and cognitive behavioral therapy (to control impulsive and maladaptive behavior, and emotion regulation) [123,143].

This review has a number of limitations. First, it does not provide any causal link. Indeed, as far as we know, no study investigated the effect of ADHD negative affectivity or emotion dysregulation therapeutic interventions on addictive like eating behavior. This link could be of interest for further studies. Moreover, this systematic review includes only qualitative and no quantitative analyses. The variety of populations studied (individuals diagnosed with ADHD, different types of disordered eating, severe obesity, students, etc.) and methods used to assess ADHD and disordered eating make it difficult to draw clear conclusions. In addition, some studies were based on ADHD diagnosis criteria of the DSM-IV-TR and others on DSM5 criteria, with a change of symptom onset from 7 to 12 years of age, making it difficult to compare results. Another limitation involves publications which did not provide necessary information about current medication. Indeed, medication can conceal symptoms of disrupted emotion and eating, so there is an impact on results of investigations. Furthermore, as only a few studies assessed food addiction directly, we included those involving addictive-like eating symptoms and various aspects of food addiction. It should be noted that the addictive nature of food is still under debate, notably whether features of substance addiction can be applied to food, the addictive power of palatable food, common features such as tolerance and withdrawal, and the distinction between food addiction and binge eating. However, people presenting with this type of pathological eating suffer in similar ways as those with substance use disorder, including “feelings of deprivation when the substance is withheld, a propensity to relapse during periods of abstinence, and consumption that persists despite awareness of negative health, social, financial, or other consequences” [144]. The publications reviewed have their own limitations. According to the DSM-5, childhood ADHD symptoms are used to diagnose adult ADHD. However, several studies involving adult ADHD did not investigate childhood symptoms. Some studies only used self-administered questionnaires to assess disordered eating and ADHD. This type of assessment is not as efficient as an interview with a clinician.

Future studies should investigate in greater depth emotion regulation difficulties in comorbid adult ADHD and addictive-like eating behavior, and the involvement of specific ADHD symptoms such as inattention, impulsivity and hyperactivity. This could clarify which emotion regulation strategies and ADHD symptoms should be targeted in clinical interventions. It would be interesting to investigate specific symptoms of ED in order to identify common sub-groups. The majority of studies of ADHD symptomatology in people with disordered eating were conducted with female samples, although some authors noted male-female differences in the relationship between ADHD and disordered eating. Future studies should thus investigate distinctive male characteristics in order to determine whether clinical interventions should be gender-specific. In addition, in order to identify causal links between ADHD symptomatology and addictive-like eating behavior, more longitudinal studies are needed. This would make it possible to set up early interventions with children with ADHD and investigate the impact on ADHD symptomatology, eating behaviors and risk of obesity in adolescence and adulthood. An important area of research would be to focus on the interplay between dysregulation of sleep, weight gain and emotional dysregulation, as it has been suggested by some authors [145] that alterations in sleep/arousal may be related to ADHD and weight gain/disordered eating and sleep deprivation may exacerbate emotional dysregulation [146].

V. CONCLUSION

Despite its limitations, this review provides information about the co-occurrence of ADHD symptoms and addictive-like eating behavior. It confirms the strong association between ADHD, emotion dysregulation and binge eating/addictive-like eating behavior in both clinical (i.e., people with ED or ADHD) and non-clinical populations. The data support the hypothesis of a mediating role of negative affectivity and emotion self-regulation difficulties in the association between addictive-like eating behavior and ADHD. This review paves the way for future therapeutic interventions that could improve clinical outcomes for people with ADHD and disordered eating.

Author Contributions: writing–original draft preparation, S.E.A.; writing–review & editing, S.E.A., S.C., N.B., C.R., A.D.L., S.B., P.B.; study design and concept, S.B., P.B.; supervision, S.B., P.B.

Funding: This research received no external funding.

Conflicts of Interest: S.C. declares reimbursement for travel and accommodation expenses from the Association for Child and Adolescent Central Health (ACAMH) in relation to lectures delivered for ACAMH, and from Healthcare Convention for educational activity on ADHD. N.B. reports personal fees from Lundbeck, Astra-Zeneca and D&A Pharma, unrelated to the submitted work. P.B. reports personal fees and non-financial support from Lundbeck, personal fees from Astra-Zeneca and D&A Pharma, unrelated to the submitted work. S.E.A., CR A.D.L. and SB declares no conflict of interest.

References

1. Kooij, J.J.S.; Bijlenga, D.; Salerno, L.; Jaeschke, R.; Bitter, I.; Balázs, J.; Thome, J.; Dom, G.; Kasper, S.; Nunes Filipe, C.; et al. Updated European Consensus Statement on diagnosis and treatment of adult ADHD. *Eur. Psychiatry* **2019**, *56*, 14–34, doi:10.1016/j.eurpsy.2018.11.001.
2. Thomas, R.; Sanders, S.; Doust, J.; Beller, E.; Glasziou, P. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* **2015**, *135*, e994–e1001.
3. Polanczyk, G.V.; De Lima, M.S.; Horta, B.L.; Biederman, J.; Rohde, L.A. The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and meta-regression analysis. *Am. J. Psychiatry* **2007**, *164*, 942–948, doi:10.1176/ajp.2007.164.6.942.
4. Faraone, S.V.; Biederman, J.; Mick, E. The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis of follow-up studies. *Psychol. Med.* **2006**, *36*, 159–165.
5. Cortese, S.; Adamo, N.; Del Giovane, C.; Mohr-Jensen, C.; Hayes, A.J.; Carucci, S.; Atkinson, L.Z.; Tessari, L.; Banaschewski, T.; Coghill, D.; et al. Comparative efficacy and tolerability of medications for attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents, and adults: A systematic review and network meta-analysis. *The Lancet Psychiatry* **2018**, *5*, 727–738, doi:10.1016/S2215-0366(18)30269-4.
6. Daley, D.; Van Der Oord, S.; Ferrin, M.; Cortese, S.; Danckaerts, M.; Doepfner, M.; Van Den Hoofdakker, B.J.; Coghill, D.; Thompson, M.; Asherson, P.; et al. Practitioner review: Current best practice in the use of parent training and other behavioural interventions in the treatment of children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *J. Child Psychol. Psychiatry Allied Discip.* **2017**, *59*, 932–947, doi:10.1111/jcpp.12825.
7. Cortese, S.; Moreira-Maia, C.R.; St Fleur, D.; Morcillo-Peñalver, C.; Rohde, L.A.; Faraone, S.V. Association between ADHD and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Am. J. Psychiatry* **2016**, *173*, 34–43.
8. Nigg, J.T.; Johnstone, J.M.; Musser, E.D.; Long, H.G.; Willoughby, M.; Shannon, J. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and being overweight/obesity: New data and meta-analysis. *Clin. Psychol. Rev.* **2016**, *43*, 67–79, doi:10.1016/j.cpr.2015.11.005.
9. Nazar, B.P.; de Sousa Pinna, C.M.; Suwwan, R.; Duchesne, M.; Freitas, S.R.; Sergeant, J.; Mattos, P. ADHD Rate in Obese Women With Binge Eating and Bulimic Behaviors From a Weight-Loss Clinic. *J. Atten. Disord.* **2016**, *20*, 610–616, doi:10.1177/1087054712455503.
10. Hilbert, A.; Kurz, S.; Dremmel, D.; Weihrauch Blüher, S.; Munsch, S.; Schmidt, R. Cue reactivity, habituation, and eating in the absence of hunger in children with loss of control eating and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Int. J. Eat. Disord.* **2018**, *51*, 223–232, doi:10.1002/eat.22821.
11. Brunault, P.; Frammery, J.; Montaudon, P.; De Luca, A.; Hankard, R.; Ducluzeau, P.H.; Cortese, S.; Ballon, N. Adulthood and childhood ADHD in patients consulting for obesity is associated with food addiction and binge eating, but not sleep apnea syndrome. *Appetite* **2019**, *136*, 25–32, doi:10.1016/j.appet.2019.01.013.
12. Gearhardt, A.N.; Corbin, W.R.; Brownell, K.D. Preliminary validation of the Yale Food Addiction Scale. *Appetite* **2009**, *52*, 430–436, doi:10.1016/j.appet.2008.12.003.
13. Romo, L.; Ladner, J.; Kotbagi, G.; Morvan, Y.; Saleh, D.; Tavoracci, M.P.; Kern, L. Attention-deficit hyperactivity disorder and addictions (substance and behavioral): Prevalence and characteristics in a multicenter study in France. *J. Behav. Addict.* **2018**, *7*, 743–751, doi:10.1556/2006.7.2018.58.
14. Gearhardt, A.N.; Corbin, W.R.; Brownell, K.D. Development of the Yale Food Addiction Scale Version 2.0. *Psychol. Addict. Behav.* **2016**, *30*, 113–121, doi:10.1037/adb0000136.supp.
15. Mills, J.G.; Thomas, S.J.; Larkin, T.A.; Deng, C. Overeating and food addiction in Major Depressive Disorder: Links to peripheral dopamine. *Appetite* **2020**, *148*, 104586, doi:10.1016/j.appet.2020.104586.
16. Mies, G.W.; Treur, J.L.; Larsen, J.K.; Halberstadt, J.; Pasman, J.A.; Vink, J.M. The prevalence of food addiction in a large sample of adolescents and its association with addictive substances. *Appetite* **2017**, *118*, 97–105, doi:10.1016/j.appet.2017.08.002.
17. Mason, S.M.; Flint, A.J.; Roberts, A.L.; Agnew-Blais, J.; Koenen, K.C.; Rich-Edwards, J.W. Posttraumatic stress disorder symptoms and food addiction in women by timing and type of trauma exposure. *JAMA Psychiatry* **2014**, *71*, 1271–1278, doi:10.1001/jamapsychiatry.2014.1208.
18. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5 ed.; American Psychiatric Association: Washington, DC, USA, 2013; ISBN 9782294743382.
19. Granero, R.; Hilker, I.; Agüera, Z.; Jiménez-Murcia, S.; Sauchelli, S.; Islam, M.A.; Fagundo, A.B.; Sánchez, I.; Riesco, N.; Dieguez, C.; et al. Food Addiction in a Spanish Sample of Eating Disorders: DSM-5 Diagnostic Subtype Differentiation and Validation Data. *Eur. Eat. Disorders Rev.* **2014**, *22*, 389–396, doi:10.1002/erv.2311.

20. El Archi, S.; Brunault, P.; Ballon, N.; Réveillère, C.; Barrault, S. Differential association between food craving, food addiction and eating-related characteristics in persons at risk for eating disorders. *Rev. Eur. Psychol. Appl.* **2020**, *70*, 100513, doi:10.1016/j.erap.2019.100513.
21. Maxwell, A.L.; Gardiner, E.; Loxton, N.J. Investigating the relationship between reward sensitivity, impulsivity, and food addiction: A systematic review. *Eur. Eat. Disord. Rev.* **2020**, *22*, 368–384, doi.org/10.1002/erv.2732.
22. Steadman, K.M.; Knouse, L.E. Is the Relationship Between ADHD Symptoms and Binge Eating Mediated by Impulsivity? *J. Atten. Disord.* **2016**, *20*, 907–912, doi:10.1177/1087054714530779.
23. Ortal, S.; Geurt, van de G.; Johan, F.; Itai, B.; Nir, Y.; Iliyan, I.; Wim, van den B. The role of different aspects of impulsivity as independent risk factors for substance use disorders in patients with ADHD: A review. *Curr. Drug Abuse Rev.* **2015**, *8*, 119–133.
24. Romo, L.; Rémond, J.J.; Coeffec, A.; Kotbagi, G.; Plantey, S.; Boz, F.; Kern, L.; Coeffec, Á.A.; Kotbagi, Á.G.; Plantey, Á.S.; et al. Gambling and Attention Deficit Hyperactivity Disorders (ADHD) in a Population of French Students. *J Gambl Stud.* **2015**, *31*, 1261–1272, doi:10.1007/s10899-014-9515-9.
25. Whiteside, S.P.; Lynam, D.R. The five factor model and impulsivity: Using a structural model of personality to understand impulsivity. *Pers. Individ. Dif.* **2001**, *30*, 669–689, doi:10.1016/S0191-8869(00)00064-7.
26. Egan, T.E.; Dawson, A.E.; Wymbs, B.T. Substance Use in Undergraduate Students With Histories of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): The Role of Impulsivity. *Subst. Use Misuse* **2017**, *52*, 1375–1386, doi:10.1080/10826084.2017.1281309.
27. Brunault, P.; Mathieu, S.; Faussat, C.; Barrault, S.; Varescon, I. Impulsivity facets and cognitive distortions associated with problem gambling: Differences between ADHD and non-ADHD gamblers. *Rev. Eur. Psychol. Appl.* **2020**, *70*, 100559, doi:10.1016/j.erap.2020.100559.
28. Van Emmerik-Van Oortmerssen, K.; Van De Glind, G.; Van Den Brink, W.; Smit, F.; Crunelle, C.L.; Swets, M.; Schoevers, R.A. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in substance use disorder patients: A meta-analysis and meta-regression analysis. *Drug Alcohol Depend.* **2012**, *122*, 11–19, doi:10.1016/j.drugalcdep.2011.12.007.
29. Anker, E.; Bendiksen, B.; Heir, T. Comorbid psychiatric disorders in a clinical sample of adults with ADHD, and associations with education, work and social characteristics: A cross-sectional study. *BMJ Open* **2018**, *8*, doi:10.1136/bmjopen-2017-019700.
30. Mathews, C.L.; Morrell, H.E.R.; Molle, J.E. Video game addiction, ADHD symptomatology, and video game reinforcement. *Am. J. Drug Alcohol Abuse* **2019**, *45*, 67–76, doi:10.1080/00952990.2018.1472269.
31. Evren, B.; Evren, C.; Dalbudak, E.; Topcu, M.; Kutlu, N. Relationship of internet addiction severity with probable ADHD and difficulties in emotion regulation among young adults. *Psychiatry Res.* **2018**, *269*, 494–500, doi:10.1016/j.psychres.2018.08.112.
32. Mestre-Bach, G.; Steward, T.; Potenza, M.N.; Granero, R.; Fernández-Aranda, F.; Mena-Moreno, T.; Magaña, P.; Vintró-Alcaraz, C.; del Pino-Gutiérrez, A.; Menchón, J.M.; et al. The Role of ADHD Symptomatology and Emotion Dysregulation in Gambling Disorder. *J. Atten. Disord.* **2019**, Dec:108705471989437, doi:10.1177/1087054719894378.
33. Grall-Bronnec, M.; Wainstein, L.; Augy, J.; Bouju, G.; Feuillet, F.; Vénisse, J.L.; Sébille-Rivain, V. Attention deficit hyperactivity disorder among pathological and at-risk gamblers seeking treatment: A hidden disorder. *Eur. Addict. Res.* **2011**, *17*, 231–240, doi:10.1159/000328628.
34. Young, K.S. Caught in the Net: How to Recognize the Sign of Internet Addiction and a Winning Strategy for Recovery; John Wiley & Sons: New York, NK, USA, 1998; ISBN 0471191590.
35. Gross, J.J.; Thompson, R.A. Emotion Regulation: Conceptual Foundations. Available online: https://www.researchgate.net/publication/303248970_Emotion_Regulation_Conceptual_Foundations (accessed on 4 June 2020).
36. Sheppes, G.; Suri, G.; Gross, J.J. Emotion Regulation and Psychopathology. *Annu. Rev. Clin. Psychol.* **2015**, *11*, 379–405, doi:10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739.
37. Corbisiero, S.; Stieglitz, R.D.; Retz, W.; Rösler, M. Is emotional dysregulation part of the psychopathology of ADHD in adults? *ADHD Atten. Deficit Hyperact. Disord.* **2013**, *5*, 83–92.
38. Fox, H.C.; Axelrod, S.R.; Paliwal, P.; Sleeper, J.; Sinha, R. Difficulties in emotion regulation and impulse control during cocaine abstinence. *Drug Alcohol Depend.* **2007**, *89*, 298–301, doi:10.1016/j.drugalcdep.2006.12.026.
39. Prefit, A.-B.; Mirela Căndeia, D.; Szentagotai-Tătar, A. Emotion regulation across eating pathology: A meta-analysis. *Appetite* **2019**, *143*, 104438, doi:10.1016/j.appet.2019.104438.
40. Masi, G.; Fantozzi, P.; Muratori, P.; Bertolucci, G.; Tacchi, A.; Villafranca, A.; Pfanner, C.; Cortese, S. Emotional dysregulation and callous unemotional traits as possible predictors of short-term response to methylphenidate monotherapy in drug-naïve youth with ADHD. *Compr. Psychiatry* **2020**, *100*, 152178, doi:10.1016/j.comppsy.2020.152178.

41. Lenzi, F.; Cortese, S.; Harris, J.; Masi, G. Pharmacotherapy of emotional dysregulation in adults with ADHD: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci. Biobehav. Rev.* **2018**, *84*, 359–367.
42. Beheshti, A.; Chavanon, M.L.; Christiansen, H. Emotion dysregulation in adults with attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis. *BMC Psychiatry* **2020**, *20*, 120, doi:10.1186/s12888-020-2442-7.
43. Seymour, K.E.; Chronis-Tuscano, A.; Iwamoto, D.K.; Kurdziel, G.; MacPherson, L. Emotion regulation mediates the association between ADHD and depressive symptoms in a community sample of youth. *J. Abnorm. Child Psychol.* **2014**, *42*, 611–621, doi:10.1007/s10802-013-9799-8.
44. Bauer, B.W.; Gustafsson, H.C.; Nigg, J.; Karalunas, S.L. Working Memory Mediates Increased Negative Affect and Suicidal Ideation in Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J. Psychopathol. Behav. Assess.* **2018**, *40*, 180–193, doi:10.1007/s10862-017-9635-5.
45. Karalunas, S.L.; Fair, D.; Musser, E.D.; Aykes, K.; Iyer, S.P.; Nigg, J.T. Subtyping attention-deficit/hyperactivity disorder using temperament dimensions: Toward biologically based nosologic criteria. *JAMA Psychiatry* **2014**, *71*, 1015–1024, doi:10.1001/jamapsychiatry.2014.763.
46. Emilsson, M.; Gustafsson, P.; Öhnström, G.; Marteinsdóttir, I. Impact of personality on adherence to and beliefs about ADHD medication, and perceptions of ADHD in adolescents. *BMC Psychiatry* **2020**, *20*, 139, doi:10.1186/s12888-020-02543-x.
47. Wong, C.F.; Silva, K.; Kecojevic, A.; Schrage, S.M.; Bloom, J.J.; Iverson, E.; Lankenau, S.E. Coping and emotion regulation profiles as predictors of nonmedical prescription drug and illicit drug use among high-risk young adults. *Drug Alcohol Depend.* **2013**, *132*, 165–171, doi:10.1016/j.drugalcdep.2013.01.024.
48. Jacobs, D.F. An overarching theory of addictions: A new paradigm for understanding and treating addictive behaviours. Paper presented at the National Academy of Sciences, Washington, DC, **1998**.
49. Ahn, J.S.; Min, S.; Kim, M.H. The role of uncontrolled eating and screen time in the link of attention deficit hyperactivity disorder with weight in late childhood. *Psychiatry Investig.* **2017**, *14*, 808–816, doi:10.4306/pi.2017.14.6.808.
50. Donnchadha, S.; Bramham, J.; Greene, C. Rethinking the association between overweight/obesity and ADHD in children: A longitudinal and psychosocial perspective. *Ir. J. Psychol. Med.* **2020**, Jan 24, 1–14, doi:10.1017/ipm.2019.61.
51. Dreber, H.; Reynisdóttir, S.; Angelin, B.; Hemmingsson, E. Who is the treatment-seeking young adult with severe obesity: A comprehensive characterization with emphasis on mental health. *PLoS ONE* **2015**, *10*, e0145273 doi:10.1371/journal.pone.0145273.
52. Eiffener, E.; Eli, K.; Ek, A.; Sandvik, P.; Somarakis, M.; Kremers, S.; Sleddens, E.; Nowicka, P. The influence of preschoolers' emotional and behavioural problems on obesity treatment outcomes: Secondary findings from a randomized controlled trial. *Pediatr. Obes.* **2019**, *14*, e12556, doi:10.1111/ijpo.12556.
53. Fruchter, E.; Marom-Harel, H.; Fenchel, D.; Kapra, O.; Ginat, K.; Portuguese, S.; Weiser, M. Functioning of Young Adults With ADHD in the Military. *J. Atten. Disord.* **2019**, *23*, 1470–1474, doi:10.1177/1087054716652478.
54. Goulardins, J.B.; Rigoli, D.; Piek, J.P.; Kane, R.; Palácio, S.G.; Casella, E.B.; Nascimento, R.O.; Hasue, R.H.; Oliveira, J.A. The relationship between motor skills, ADHD symptoms, and childhood body weight. *Res. Dev. Disabil.* **2016**, *55*, 279–286, doi:10.1016/j.ridd.2016.05.005.
55. Granato, M.F.; Ferraro, A.A.; Lellis, D.M.; Casella, E.B. Associations between attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) treatment and patient nutritional status and height. *Behav. Neurol.* **2018**, *2018*, 7341529, doi:10.1155/2018/7341529.
56. Guenzel, N.; Schober, D.J. Psychiatric Comorbidities and BMI: An Exploratory Analysis. *Issues Ment. Health Nurs.* **2017**, *38*, 698–704, doi:10.1080/01612840.2017.1341588.
57. Hagman, E.; Danielsson, P.; Brandt, L.; Svensson, V.; Ekblom, A.; Marcus, C. Childhood Obesity, Obesity Treatment Outcome, and Achieved Education: A Prospective Cohort Study. *J. Adolesc. Heal.* **2017**, *61*, 508–513, doi:10.1016/j.jadohealth.2017.04.009.
58. Hanć, T.; Słopeń, A.; Wolańczyk, T.; Szwed, A.; Czapla, Z.; Durda, M.; Dmierzak-Węglarz, M.; Ratajczak, J. Attention-deficit/hyperactivity disorder is related to decreased weight in the preschool period and to increased rate of overweight in school-age boys. *J. Child Adolesc. Psychopharmacol.* **2015**, *25*, 691–700, doi:10.1089/cap.2014.0157.
59. Inoue, Y.; Howard, A.G.; Stickley, A.; Yazawa, A.; Gordon-Larsen, P. Sex and racial/ethnic differences in the association between childhood attention-deficit/hyperactivity disorder symptom subtypes and body mass index in the transition from adolescence to adulthood in the United States. *Pediatr. Obes.* **2019**, *14*, e12498, doi:10.1111/ijpo.12498.
60. Aguirre-Castaneda, R.L.; Kumar, S.; Voigt, R.G.; Leibson, C.L.; Barbaresi, W.J.; Weaver, A.L.; Killian, J.M.; Katusic, S.K. Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Sex, and Obesity: A Longitudinal Population-Based Study. *Mayo Clin. Proc.* **2016**, *91*, 352–361, doi:10.1016/j.mayocp.2015.09.017.
61. Jang, B.Y.; Bu, S.Y. Nutritional Status of Korean Children and Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Clin. Nutr. Res.* **2017**, *6*, 112, doi:10.7762/cnr.2017.6.2.112.

62. Kummer, A.; Barbosa, I.G.; Rodrigues, D.H.; Rocha, N.P.; Da Silva Rafael, M.; Pfeilsticker, L.; Simões Silva, A.C.; Teixeira, A.L. Frequency of overweight and obesity in children and adolescents with autism and attention deficit/hyperactivity disorder. *Rev. Paul. Pediatr.* **2016**, *34*, 71–77, doi:10.1016/j.rppede.2015.12.006.
63. Kwak, Y.S.; Jung, Y.E.; Kim, M.D. Prevalence and correlates of attention-deficit hyperactivity disorder symptoms in Korean college students. *Neuropsychiatr. Dis. Treat.* **2015**, *11*, 797–802, doi:10.2147/NDT.S80785.
64. Leib, S.; Gilon Mann, T.; Stein, D.; Vusiker, I.; Tokatly Latzer, I.; Ben-Ami, M.; Feigin, A.; Dubnov-Raz, G. High prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder in adolescents with severe obesity seeking bariatric surgery. *Acta Paediatr. Int. J. Paediatr.* **2019**, *109*, 581–586, doi:10.1111/apa.15039.
65. Lentferink, Y.E.; Van De Garde, E.M.W.; Knibbe, C.A.J.; Van Der Vorst, M.M.J. Psychostimulants: Influence on body mass index and height in a pediatric population with attention-deficit/hyperactivity disorder? *J. Child Adolesc. Psychopharmacol.* **2018**, *28*, 530–536, doi:10.1089/cap.2017.0163.
66. Mellström, E.; Forsman, C.; Engh, L.; Hallerbäck, M.U.; Wikström, S. Methylphenidate and Reduced Overweight in Children With ADHD. *J. Atten. Disord.* **2020**, *24*, 246–254, doi:10.1177/1087054718808045.
67. Mohammadi, M.R.; Mostafavi, S.-A.; Hooshyari, Z.; Khaleghi, A.; Ahmadi, N. Body Mass Index Status across Different Psychiatric Disorders in a National Survey amongst Children and Adolescents: To Identify the Role of Gender. *Iran J Psychiatry* **2019**, *14*, 253–264.
68. Pauli-Pott, U.; Reinhardt, A.; Bagus, E.; Wollenberg, B.; Schroer, A.; Heinzel-Gutenbrunner, M.; Becker, K. Psychosocial risk factors underlie the link between attention deficit hyperactivity symptoms and overweight at school entry. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry* **2017**, *26*, 67–73, doi:10.1007/s00787-016-0870-1.
69. Pérez-Bonaventura, I.; Granero, R.; Ezpeleta, L. The relationship between weight status and emotional and behavioral problems in Spanish preschool children. *J. Pediatr. Psychol.* **2015**, *40*, 455–463, doi:10.1093/jpepsy/jsu107.
70. Racicka, E.; Hanć, T.; Giertuga, K.; Bryńska, A.; Wolańczyk, T. Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents With ADHD: The Significance of Comorbidities and Pharmacotherapy. *J. Atten. Disord.* **2018**, *22*, 1095–1108, doi:10.1177/1087054715578272.
71. Bisset, M.; Rinehart, N.; Sciberras, E. Body dissatisfaction and weight control behaviour in children with ADHD: A population-based study. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry* **2019**, *28*, 1507–1516, doi:10.1007/s00787-019-01314-8.
72. Sciberras, E.; Bisset, M.; Hazell, P.; Nicholson, J.M.; Anderson, V.; Lycett, K.; Jongeling, B.; Efron, D. Health-related impairments in young children with ADHD: A community-based study. *Child. Care. Health Dev.* **2016**, *42*, 709–717, doi:10.1111/cch.12363.
73. Skoglund, C.; Kopp Kallner, H.; Skalkidou, A.; Wikström, A.K.; Lundin, C.; Hesselman, S.; Wikman, A.; Sundström Poromaa, I. Association of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder With Teenage Birth Among Women and Girls in Sweden. *JAMA Netw. Open* **2019**, *2*, e1912463, doi:10.1001/jamanetworkopen.2019.12463.
74. Taymur, I.; Budak, E.; Onen, S.; Bicer, B.; Dilektasll, E.; Cayci, M.; Demirci, H.; Gungor, B.B. The Relationship between Childhood and Adult Attention-Deficit-Hyperactivity Disorder and General Psychopathological Features in Individuals Who Apply for Bariatric Surgery. *Bariatric Surg. Pract. Patient Care* **2016**, *11*, 116–122, doi:10.1089/bari.2016.0003.
75. Türkoğlu, S.; Çetin, F.H. The relationship between chronotype and obesity in children and adolescent with attention deficit hyperactivity disorder. *Chronobiol. Int.* **2019**, *36*, 1138–1147, doi:10.1080/07420528.2019.1622131.
76. Van Eck, K.; Morse, M.; Flory, K. The Role of Body Image in the Link Between ADHD and Depression Symptoms Among College Students. *J. Atten. Disord.* **2018**, *22*, 435–445, doi:10.1177/1087054715580845.
77. Wynchank, D.; Bijlenga, D.; Lamers, F.; Kooij, J.J.S.; Bron, T.I.; Beekman, A.T.F.; Penninx, B.W.J.H. The Association Between Metabolic Syndrome, Obesity-Related Outcomes, and ADHD in Adults With Comorbid Affective Disorders. *J. Atten. Disord.* **2018**, *22*, 460–471, doi:10.1177/1087054716659137.
78. Zhang, A.; Li, S.; Zhang, Y.; Jiang, F.; Jin, X.; Ma, J. Nocturnal enuresis in obese children: A nation-wide epidemiological study from China. *Sci. Rep.* **2019**, *9*, 8414, doi:10.1038/s41598-019-44532-5.
79. Türkoğlu, S.; Bilgiç, A.; Akça, Ö.F. ADHD symptoms, breast-feeding and obesity in children and adolescents. *Pediatr. Int.* **2015**, *57*, 546–551, doi:10.1111/ped.12593.
80. Bowling, A.B.; Tiemeier, H.W.; Jaddoe, V.W.V.; Barker, E.D.; Jansen, P.W. ADHD symptoms and body composition changes in childhood: A longitudinal study evaluating directionality of associations. *Pediatr. Obes.* **2018**, *13*, 567–575, doi:10.1111/ijpo.12288.
81. Chen, Q.; Kuja-Halkola, R.; Sjölander, A.; Serlachius, E.; Cortese, S.; Faraone, S.V.; Almqvist, C.; Larsson, H. Shared familial risk factors between attention-deficit/hyperactivity disorder and overweight/obesity – a

- population-based familial coaggregation study in Sweden. *J. Child Psychol. Psychiatry Allied Discip.* **2017**, 58, 711–718, doi:10.1111/jcpp.12686.
82. Cho, Y.J.; Choi, R.; Park, S.; Kwon, J. Parental smoking and depression, and attention-deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: Korean national health and nutrition examination survey 2005–2014. *Asia-Pac. Psychiatry* **2018**, 10, e12327, doi:10.1111/appy.12327.
83. Çöl, N.; Gökçen, C.; Demircioğlu Kiliç, B.; Karadağ, M. Prevalence of obesity/hypertension in children and adolescents with ADHD and evaluation of total body composition. *Anatol. J. Psychiatry* **2019**, 20, 93–100, doi:10.5455/apd.298929.
84. Çolpan, M.; Eray, Ş.; Eren, E.; Vural, A.P. Perceived Expressed Emotion, Emotional and Behavioral Problems and Self-Esteem in Obese Adolescents: A Case-Control Study. *J. Clin. Res. Pediatr. Endocrinol.* **2018**, 10, 357–363, doi:10.4274/jcrpe.0101.
85. Cook, B.G.; Li, D.; Heinrich, K.M. Obesity, Physical Activity, and Sedentary Behavior of Youth With Learning Disabilities and ADHD. *J. Learn. Disabil.* **2015**, 48, 563–576, doi:10.1177/0022219413518582.
86. Corvey, K.; Menear, K.S.; Preskitt, J.; Goldfarb, S.; Menachemi, N. Obesity, Physical Activity and Sedentary Behaviors in Children with an Autism Spectrum Disorder. *Matern. Child Health J.* **2016**, 20, 466–476, doi:10.1007/s10995-015-1844-5.
87. Karjalainen, L.; Gillberg, C.; Råstam, M.; Wentz, E. Eating disorders and eating pathology in young adult and adult patients with ESSENCE. *Compr. Psychiatry* **2016**, 66, 79–86, doi:10.1016/j.comppsy.2015.12.009.
88. Linthavong, O.; O'Shea, T.M.; Allred, E.; Perrin, E.; Bauserman, M.; Joseph, R.M.; Leviton, A.; Heeren, T.C.; Kuban, K.C.K. Neurocognitive and Health Correlates of Overweight and Obesity among Ten-Year-Old Children Born Extremely Preterm. *J. Pediatr.* **2018**, 200, 84–90.e4, doi:10.1016/j.jpeds.2018.05.011.
89. Vitelli, O.; Tabarrini, A.; Miano, S.; Rabasco, J.; Pietropaoli, N.; Forlani, M.; Parisi, P.; Villa, M.P. Impact of obesity on cognitive outcome in children with sleep-disordered breathing. *Sleep Med.* **2015**, 16, 625–630, doi:10.1016/j.sleep.2014.12.015.
90. Bleck, J.R.; DeBate, R.D.; Olivardia, R. The Comorbidity of ADHD and Eating Disorders in a Nationally Representative Sample. *J. Behav. Heal. Serv. Res.* **2015**, 42, 437–451, doi:10.1007/s11414-014-9422-y.
91. Do, E.K.; Haberstick, B.C.; Williams, R.B.; Lessem, J.M.; Smolen, A.; Siegler, I.C.; Fuemmeler, B.F. The role of genetic and environmental influences on the association between childhood ADHD symptoms and BMI. *Int. J. Obes.* **2019**, 43, 33–42, doi:10.1038/s41366-018-0236-5.
92. Grant, J.E.; Redden, S.A.; Lust, K.; Chamberlain, S.R. Nonmedical use of stimulants is associated with riskier sexual practices and other forms of impulsivity. *J. Addict. Med.* **2018**, 12, 474–480, doi:10.1097/ADM.0000000000000448.
93. Groß-Lesch, S.; Dempfle, A.; Reichert, S.; Jans, T.; Geissler, J.; Kittel-Schneider, S.; Nguyen, T.T.; Reif, A.; Lesch, K.P.; Jacob, C.P. Sex- and Subtype-Related Differences in the Comorbidity of Adult ADHDs. *J. Atten. Disord.* **2016**, 20, 855–866, doi:10.1177/1087054713510353.
94. Guerdjikova, A.I.; Blom, T.J.; Mori, N.; Matthews, A.; Cummings, T.; Casuto, L.L.; McElroy, S.L. Lisdexamfetamine in Pediatric Binge Eating Disorder: A Retrospective Chart Review. *Clin. Neuropharmacol.* **2019**, 42, 214–216.
95. Güngör, S.; Celiloğlu, Ö.S.; Raif, S.G.; Özcan, Ö.Ö.; Selimoğlu, M.A. Malnutrition and Obesity in Children With ADHD. *J. Atten. Disord.* **2016**, 20, 647–652, doi:10.1177/1087054713478465.
96. Miesch, M.; Deister, A. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in adult psychiatry: Data on 12-month prevalence, risk factors and comorbidity. *Fortschr. Neurol. Psychiatr.* **2019**, 87, 32–38, doi:10.1055/s-0043-119987.
97. Penninx, B.W.J.H.; Lange, S.M.M. Metabolic syndrome in psychiatric patients: Overview, mechanisms, and implications. *Dialogues Clin. Neurosci.* **2018**, 20, 63–73.
98. Pugh, S.J.; Hutcheon, J.A.; Richardson, G.A.; Brooks, M.M.; Himes, K.P.; Day, N.L.; Bodnara, L.M. Gestational weight gain, prepregnancy body mass index and offspring attention-deficit hyperactivity disorder symptoms and behaviour at age 10. *BJOG An Int. J. Obstet. Gynaecol.* **2016**, 123, 2094–2103, doi:10.1111/1471-0528.13909.
99. Munsch, S.; Dremmel, D.; Wilhelm, P.; Baierlé, S.; Fischer, S.; Hilbert, A. To eat or not to eat: Reward delay impulsivity in children with loss of control eating, attention deficit hyperactivity disorder, a double diagnosis, and healthy children. *PLoS ONE* **2019**, 14, e0221814, doi:10.1371/journal.pone.0221814.
100. Oswalt, S.B.; Lederer, A.M.; Chestnut-Steich, K.; Day, C.; Halbritter, A.; Ortiz, D. Trends in college students' mental health diagnoses and utilization of services, 2009–2015. *J. Am. Coll. Heal.* **2020**, 68, 41–51, doi:10.1080/07448481.2018.1515748.
101. Welch, E.; Ghaderi, A.; Swenne, I. A comparison of clinical characteristics between adolescent males and females with eating disorders. *BMC Psychiatry* **2015**, 15, 45, doi:10.1186/s12888-015-0419-8.

102. Lewis, E.; Gittelsohn, J.; Baker, C. More Frequent Family Meals Associated with Greater Risk of Obesity in Youth with and Without ADHD (P11-115-19). *Curr. Dev. Nutr.* **2019**, *3*, 195190753, doi:10.1093/cdn/nzz048.p11-115-19.
103. Reinblatt, S.P.; Leoutsakos, J.M.S.; Mahone, E.M.; Forrester, S.; Wilcox, H.C.; Riddle, M.A. Association between binge eating and attention-deficit/hyperactivity disorder in two pediatric community mental health clinics. *Int. J. Eat. Disord.* **2015**, *48*, 505–511, doi:10.1002/eat.22342.
104. Wentz, E.; Björk, A.; Dahlgren, J. Is there an overlap between eating disorders and neurodevelopmental disorders in children with obesity? *Nutrients* **2019**, *11*, 2496, doi:10.3390/nu11102496.
105. Reinblatt, S.P.; Mahone, E.M.; Tanofsky-Kraff, M.; Lee-Winn, A.E.; Yenokyan, G.; Leoutsakos, J.M.S.; Moran, T.H.; Guarda, A.S.; Riddle, M.A. Pediatric loss of control eating syndrome: Association with attention-deficit/hyperactivity disorder and impulsivity. *Int. J. Eat. Disord.* **2015**, *48*, 580–588, doi:10.1002/eat.22404.
106. Bisset, M.; Rinehart, N.; Sciberras, E. DSM-5 eating disorder symptoms in adolescents with and without attention-deficit/hyperactivity disorder: A population-based study. *Int. J. Eat. Disord.* **2019**, *52*, 855–862, doi:10.1002/eat.23080.
107. Capusan, A.J.; Yao, S.; Kuja-Halkola, R.; Bulik, C.M.; Thornton, L.M.; Bendtsen, P.; Marteinsdottir, I.; Thorsell, A.; Larsson, H. Genetic and environmental aspects in the association between attention-deficit hyperactivity disorder symptoms and binge-eating behavior in adults: A twin study. *Psychol. Med.* **2017**, *47*, 2866–2878, doi:10.1017/S0033291717001416.
108. Jacob, L.; Haro, J.M.; Koyanagi, A. Attention deficit hyperactivity disorder symptoms and disordered eating in the English general population. *Int. J. Eat. Disord.* **2018**, *51*, 942–952, doi:10.1002/eat.22934.
109. Ziobrowski, H.; Brewerton, T.D.; Duncan, A.E. Associations between ADHD and eating disorders in relation to comorbid psychiatric disorders in a nationally representative sample. *Psychiatry Res.* **2018**, *260*, 53–59, doi:10.1016/j.psychres.2017.11.026.
110. Gorlin, E.I.; Dalrymple, K.; Chelminski, I.; Zimmerman, M. Diagnostic profiles of adult psychiatric outpatients with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Compr. Psychiatry* **2016**, *70*, 90–97, doi:10.1016/j.comppsy.2016.06.015.
111. Porteret, R.; Bouchez, J.; Baylé, F.J.; Varescon, I. L'impulsivité dans le TDAH: Prévalence des troubles du contrôle des impulsions et autres comorbidités, chez 81 adultes présentant un trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDA/H). *Encephale* **2016**, *42*, 130–137, doi:10.1016/j.encep.2015.12.013.
112. Govey, M.A.; Stromberg, S.E.; Lim, C.S.; Janicke, D.M. The moderating role of body dissatisfaction in the relationship between ADHD symptoms and disordered eating in pediatric overweight and obesity. *Child. Heal. Care* **2017**, *46*, 15–33, doi:10.1080/02739615.2015.1065745.
113. Egbert, A.H.; Wilfley, D.E.; Eddy, K.T.; Boutelle, K.N.; Zucker, N.; Peterson, C.B.; Celio Doyle, A.; Le Grange, D.; Goldschmidt, A.B. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms Are Associated with Overeating with and without Loss of Control in Youth with Overweight/Obesity. *Child. Obes.* **2018**, *14*, 50–57, doi:10.1089/chi.2017.0114.
114. Rojo-Moreno, L.; Arribas, P.; Plumed, J.; Gimeno, N.; García-Blanco, A.; Vaz-Leal, F.; Luisa Vila, M.; Livianos, L. Prevalence and comorbidity of eating disorders among a community sample of adolescents: 2-year follow-up. *Psychiatry Res.* **2015**, *227*, 52–57, doi:10.1016/j.psychres.2015.02.015.
115. Mohammadi, M.R.; Mostafavi, S.A.; Hooshyari, Z.; Khaleghi, A.; Ahmadi, N.; Molavi, P.; Armani Kian, A.; Safavi, P.; Delpisheh, A.; Talepasand, S.; et al. Prevalence, correlates and comorbidities of feeding and eating disorders in a nationally representative sample of Iranian children and adolescents. *Int. J. Eat. Disord.* **2019**, *53*, 349–361, doi:10.1002/eat.23197.
116. Kim, K.M.; Lim, M.H.; Kwon, H.J.; Yoo, S.J.; Kim, E. jung; Kim, J.W.; Ha, M.; Paik, K.C. Associations between attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and dietary habits in elementary school children. *Appetite* **2018**, *127*, 274–279, doi:10.1016/j.appet.2018.05.004.
117. Nielsen, F.; Georgiadou, E.; Bartsch, M.; Langenberg, S.; Müller, A.; De Zwaan, M. Attention Deficit Hyperactivity Disorder Prevalence and Correlates Pre- and Post-Bariatric Surgery: A Comparative Cross-Sectional Study. *Obes. Facts* **2017**, *10*, 1–11, doi:10.1159/000452999.
118. Brewerton, T.D.; Duncan, A.E. Associations between Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Eating Disorders by Gender: Results from the National Comorbidity Survey Replication. *Eur. Eat. Disord. Rev.* **2016**, *24*, 536–540, doi:10.1002/erv.2468.
119. Woldeyohannes, H.O.; Soczynska, J.K.; Maruschak, N.A.; Syeda, K.; Wium-Andersen, I.K.; Lee, Y.; Cha, D.S.; Xiao, H.X.; Gallagher, L.A.; Dale, R.M.; et al. Binge eating in adults with mood disorders: Results from the International Mood Disorders Collaborative Project. *Obes. Res. Clin. Pract.* **2015**, *10*, 531–543, doi:10.1016/j.orcp.2015.10.002.
120. Svedlund, N.E.; Norring, C.; Ginsberg, Y.; von Hausswolff-Juhlin, Y. Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) among adult eating disorder patients. *BMC Psychiatry* **2017**, *17*, 19, doi:10.1186/s12888-016-1093-1.

121. Svedlund, N.E.; Norring, C.; Ginsberg, Y.; von Hausswolff-Juhlin, Y. Are treatment results for eating disorders affected by ADHD symptoms? A one-year follow-up of adult females. *Eur. Eat. Disord. Rev.* **2018**, *26*, 337–345, doi:10.1002/erv.2598.
122. Halevy-Yosef, R.; Bachar, E.; Shalev, L.; Pollak, Y.; Enoch-Levy, A.; Gur, E.; Weizman, A.; Stein, D. The complexity of the interaction between binge-eating and attention. *PLoS ONE* **2019**, *14*, e0215506, doi:10.1371/journal.pone.0215506.
123. Carlucci, S.; Ivanova, I.; Bissada, H.; Tasca, G.A. Validity and reliability of the attention deficit hyperactivity disorder self-report scale (ASRS-v1.1) in a clinical sample with eating disorders. *Eat. Behav.* **2017**, *26*, 148–154, doi:10.1016/j.eatbeh.2017.03.010.
124. Sala, L.; Martinotti, G.; Carenti, M.L.; Romo, L.; Oumaya, M.; Pham-Scottez, A.; Rouillon, F.; Gorwood, P.; Janiri, L. Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and psychological comorbidity in eating disorder patients. *Eat. Weight Disord.* **2018**, *23*, 513–519, doi:10.1007/s40519-017-0395-8.
125. Kurz, S.; Schoebi, D.; Dremmel, D.; Kiess, W.; Munsch, S.; Hilbert, A. Satiety regulation in children with loss of control eating and attention-deficit/hyperactivity disorder: A test meal study. *Appetite* **2017**, *116*, 90–98, doi:10.1016/j.appet.2017.04.013.
126. Tong, L.; Shi, H.; Li, X. Associations among ADHD, abnormal eating and overweight in a non-clinical sample of Asian children. *Sci. Rep.* **2017**, *7*, 2844, doi:10.1038/s41598-017-03074-4.
127. Leventakou, V.; Micali, N.; Georgiou, V.; Sarri, K.; Koutra, K.; Koinaki, S.; Vassilaki, M.; Kogevinas, M.; Chatzi, L. Is there an association between eating behaviour and attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in preschool children? *J. Child Psychol. Psychiatry Allied Discip.* **2016**, *57*, 676–684, doi:10.1111/jcpp.12504.
128. Fuemmeler, B.F.; Sheng, Y.; Schechter, J.C.; Do, E.; Zucker, N.; Majors, A.; Maguire, R.; Murphy, S.K.; Hoyo, C.; Kollins, S.H. Associations between attention deficit hyperactivity disorder symptoms and eating behaviors in early childhood. *Pediatr. Obes.* **2020**, *15*, e12631, doi:10.1111/ijpo.12631.
129. Yilmaz, Z.; Javaras, K.N.; Baker, J.H.; Thornton, L.M.; Lichtenstein, P.; Bulik, C.M.; Larsson, H. Association Between Childhood to Adolescent Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Symptom Trajectories and Late Adolescent Disordered Eating. *J. Adolesc. Heal.* **2017**, *61*, 140–146, doi:10.1016/j.jadohealth.2017.04.001.
130. Sonnevile, K.R.; Calzo, J.P.; Horton, N.J.; Field, A.E.; Crosby, R.D.; Solmi, F.; Micali, N. Childhood hyperactivity/inattention and eating disturbances predict binge eating in adolescence. *Psychol. Med.* **2015**, *45*, 2511–2520, doi:10.1017/S0033291715000148.
131. Zhang, Z.; Robinson, L.; Jia, T.; Quinlan, E.B.; Tay, N.; Chu, C.; Barker, E.D.; Banaschewski, T.; Barker, G.J.; Bokde, A.L.W.; et al. Development of Disordered Eating Behaviors and Comorbid Depressive Symptoms in Adolescence: Neural and Psychopathological Predictors. *Biol. Psychiatry* **2020**, In press, doi:10.1016/j.biopsych.2020.06.003.
132. Nazar, B.P.; Trindade, A.P.; Leslie, M.; Malloy-Diniz, L.F.; Sergeant, J.; Treasure, J.; Mattos, P. Eating disorders impact on vigilance and decision making of a community sample of treatment naive attention-deficit/hyperactivity disorder young adults. *Front. Psychiatry* **2018**, *9*, 531, doi:10.3389/fpsy.2018.00531.
133. Van der Oord, S.; Braet, C.; Cortese, S.; Claes, L. Testing the dual pathway model of ADHD in obesity: A pilot study. *Eat. Weight Disord.* **2017**, *23*, 507–512, doi:10.1007/s40519-017-0375-z.
134. Ferre, F.; Cambra, J.; Ovejero, M.; Basurte-Villamor, I.; Navarrete, F.F. Influence of attention deficit hyperactivity disorder symptoms on quality of life and functionality in adults with eating disorders. *Actas Esp. Psiquiatr.* **2017**, *45*, 98–107.
135. Christian, C.; Martel, M.M.; Levinson, C.A. Emotion regulation difficulties, but not negative urgency, are associated with attention-deficit/hyperactivity disorder and eating disorder symptoms in undergraduate students. *Eat. Behav.* **2020**, *36*, 101344, doi:10.1016/j.eatbeh.2019.101344.
136. Hanson, J.A.; Phillips, L.N.; Hughes, S.M.; Corson, K. Attention-deficit hyperactivity disorder symptomatology, binge eating disorder symptomatology, and body mass index among college students. *J. Am. Coll. Heal.* **2019**, *68*, 543–549, doi:10.1080/07448481.2019.1583651.
137. Koch, S.V.; Andersson, M.; Hvelplund, C.; Skovgaard, A.M. Mental disorders in referred 0–3-year-old children: A population-based study of incidence, comorbidity and perinatal risk factors. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry* **2020**, doi:10.1007/s00787-020-01616-2.
138. Kaisari, P.; Dourish, C.T.; Rotshtein, P.; Higgs, S. Associations between core symptoms of attention deficit hyperactivity disorder and both binge and restrictive eating. *Front. Psychiatry* **2018**, *9*, 103, doi:10.3389/fpsy.2018.00103.
139. Williamson, T.M.; Campbell, T.S.; Telfer, J.A.; Rash, J.A. Emotion Self-Regulation Moderates the Association Between Symptoms of ADHD and Weight Loss After Bariatric Surgery. *Obes. Surg.* **2017**, *28*, 1553–1561, doi:10.1007/s11695-017-3037-3.
140. Reinblatt, S.P. Are Eating Disorders Related to Attention Deficit/Hyperactivity Disorder? *Curr. Treat. Options Psychiatry* **2015**, *2*, 402–412.

141. Keshen, A.; Ivanova, I. Reduction of Bulimia Nervosa Symptoms After Psychostimulant Initiation in Patients With Comorbid ADHD: Five Case Reports. *Eat. Disord.* **2013**, *21*, 360–369, doi:10.1080/10640266.2013.797828.
142. Anderson, L.M.; Smith, K.M.; Schaefer, L.M.; Crosby, R.D.; Cao, L.; Engel, S.G.; Crow, S.J.; Wonderlich, S.A.; Peterson, C.B. Predictors and Moderators of Treatment Outcome in a Randomized Clinical Trial for Binge-Eating Disorder. *J. Consult. Clin. Psychol.* **2020**, *88*, 631–642, doi:10.1037/ccp0000503.
143. Cortese, S.; Bernardina, B.D.; Mouren, M.-C. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Binge Eating. *Nutr. Rev.* **2008**, *65*, 404–411, doi:10.1111/j.1753-4887.2007.tb00318.x.
144. Fletcher, P.C.; Kenny, P.J. Food addiction: A valid concept? *Neuropsychopharmacology* **2018**, *43*, 2506–2513, doi:10.1038/s41386-018-0203-9.
145. Cortese, S.; Konofal, E.; Bernardina, B.D.; Mouren, M.C.; Lecendreux, M. Does excessive daytime sleepiness contribute to explaining the association between obesity and ADHD symptoms? *Med. Hypotheses* **2008**, *70*, 12–16, doi:10.1016/j.mehy.2007.04.036.
146. Quaranta, G.; Barbuti, M.; Alessandro, P.; Colombini, P.; Moriconi, M.; Gemmellaro, T.; Tripodi, B.; Palagini, L.; Schiavi, E.; Perugi, G. Relationships Among Delayed Sleep Phase Disorder, Emotional Dysregulation, and Affective Temperaments in Adults With Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Cyclothymia. *J. Nerv. Ment. Dis.* **2020**, 32769692, doi:10.1093/CDN/NZZ048.P11-115-19.

Chapitre 2.

EVALUATION DU MODELE EN POPULATIONS GENERALE ET CLINIQUE

A l'issue de la revue systématique présentée précédemment nous avons relevé que la littérature met en évidence que la symptomatologie du TDAH, présente dans l'enfance comme à l'âge adulte, est associée à un risque plus élevé de comportements alimentaires de type addictif, tels que les comportements de *binge eating*, de perte de contrôle, de suralimentation émotionnelle, de comportements boulimiques, de préoccupations alimentaires... Les résultats de certaines études étaient compatibles avec un effet médiateur de l'affectivité négative (troubles anxieux et de l'humeur, stress perçu) et des difficultés de régulation émotionnelle dans l'association entre le TDAH et les comportements alimentaires de type addictif.

Cette revue de la littérature invitait alors l'évaluation du modèle proposé au cours de nouvelles études. Il s'agissait donc de tester ce modèle dans un premier temps en population non clinique, puis en population clinique, dans le cadre d'addictions comportementales particulières : le trouble de l'usage d'Internet et l'addiction à l'alimentation.

L'étude en population générale visait donc à évaluer les symptômes de TDAH adulte et de trouble de l'usage d'Internet auprès d'utilisateurs de ce média, et de tester l'hypothèse d'un effet médiateur de l'affectivité négative (symptômes d'anxiété et de dépression) et des stratégies de régulation émotionnelle dans le lien entre ces deux troubles (étude n°2). De plus, dans le cadre de la revue de la littérature menée précédemment, nous avons mis en évidence que certaines études suggéraient que les personnes présentant un TDAH ont une tendance plus grande à l'urgence négative, ce qui était associée à davantage de comportements de *binge eating*. Cela invitait alors à investiguer la place de l'impulsivité dans le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales. L'étude n°2 a donc également intégré cette variable.

Dans le cadre de la revue systématique nous avons pu voir l'intérêt d'investiguer le lien entre le TDAH et les comportements alimentaires de type addictif. De plus, plusieurs études constataient qu'en cas d'obésité sévère, l'association entre le TDAH et les comportements de *binge eating* étaient plus forte. Nous avons donc choisi dans le cadre de l'étude n°3 menée en population clinique, d'investiguer les symptômes de TDAH adulte, l'addiction à l'alimentation et les comportements de *binge eating* auprès de candidats à la chirurgie bariatrique. Cela semblait d'autant plus opportun de s'intéresser à cette population que, comme évoqué précédemment, peu d'études ont eu pour objet l'évaluation du TDAH auprès de cette population. Il s'agissait alors dans le cadre de cette troisième étude, d'investiguer les difficultés de régulation émotionnelle, l'alexithymie et les dimensions de personnalité comme médiateurs potentiels du lien entre le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif.

Ces deux nouvelles études sont présentées ci-dessous.

**ETUDE DU LIEN ENTRE LE TDAH ET LE TROUBLE DE L'USAGE
D'INTERNET, ROLE MEDiateur DE LA REGULATION EMOTIONNELLE,
DES SYMPTOMES ANXIEUX ET DEPRESSIFS, ET DE L'IMPULSIVITE, EN
POPULATION GENERALE**

El Archi. S, Barrault, S., Brunault, P., Ribadier, A., & Varescon, I.

Revue *Frontiers in Psychiatry* (Q1, IF (2021) = 5.435), Avril 2022.

Cet article ayant été publié en anglais se trouve ci-dessous un résumé en français.

Introduction

L'objectif principal de cette étude était d'investiguer l'association entre le trouble de l'usage d'Internet (TUI) et les symptômes du TDAH adulte et de déterminer si ces derniers étaient associés au TUI. A cette occasion, nous avons également interrogé l'hypothèse d'un rôle médiateur de facteurs psychopathologiques tels que les symptômes d'anxiété et de dépression, l'impulsivité et les stratégies de régulation émotionnelle.

Méthode

Dans ce but, nous avons recruté, en population générale, 532 utilisateurs réguliers d'Internet. Les participants ont complété un questionnaire en ligne évaluant le TUI (IAT), les symptômes d'anxiété et de dépression (HAD), les symptômes du TDAH adulte (ASRS-V1.1), deux stratégies de régulation émotionnelle (la réévaluation cognitive et la suppression expressive, ERQ) et l'impulsivité (UPPS-P).

Résultats

Le TUI a été observée chez 17,9% des participants. Une proportion significativement plus élevée de répondants présentant un TUI présentait également des symptômes significatifs du TDAH adulte, comparativement aux participants sans TUI (50,5 vs 21,7 % ; $p < 0,001$). Les personnes avec TUI ont obtenu des scores significativement plus élevés aux

échelles évaluant les symptômes d'anxiété et de dépression, l'impulsivité et la suppression expressive, et plus faibles pour la réévaluation cognitive.

En plus des symptômes du TDAH adulte, la régression multiple a révélé que le TUI était également positivement associé aux symptômes dépressifs, à l'urgence positive, le manque de persévérance et la suppression expressive, et qu'il était négativement associé à la réévaluation cognitive et l'urgence négative. L'analyse de médiation suggérait que le manque de persévérance, l'urgence positive et les symptômes dépressifs et anxieux étaient des médiateurs partiels de la relation entre les symptômes du TDAH adulte et le TUI.

Discussion

Nos résultats soulignent la cooccurrence significative du TUI et des symptômes du TDAH adulte. Cette étude apporte également un soutien à un modèle théorique dans lequel les dimensions d'impulsivité, l'anxiété et la dépression, peuvent jouer un rôle médiateur dans cette cooccurrence. En résumé, les résultats soulignent la nécessité d'évaluer ces facteurs psychopathologiques, car ils peuvent être associés à une plus grande complexité clinique, ainsi que l'importance de les cibler dans le cadre de la prise en charge intégrée des symptômes du TDAH et du TUI.



Co-occurrence of Adult ADHD Symptoms and Problematic Internet Use and Its Links With Impulsivity, Emotion Regulation, Anxiety, and Depression

Sarah El Archi¹, Servane Barrault^{1,2,3}, Paul Brunault^{1,4,5}, Aurélien Ribadier^{1,3} and Isabelle Varescon^{3*}

I. INTRODUCTION

Problematic Internet use (PIU) is a highly prevalent problematic behavior, especially among young people. It was first described by Young (1996, 1998), who defined it as an impulse-control disorder that does not involve an intoxicant. According to Spada (2014), the two main features of PIU are (1) preoccupation with a loss of control over Internet use, and (2) negative consequences. A meta-analysis based on 133 surveys across 31 countries conducted between 2003 and 2018 reported PIU prevalence rates ranging from 0.5% to 40.0%, with a pooled prevalence of 8.9% in eastern countries and 4.6% in western countries (Pan et al., 2020). As with other problematic behaviors (such as sexual or food addictions), PIU is not recognized as an addictive disorder by international diagnostic classifications (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5th edition, DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013); International classification of diseases 11th revision, ICD-11 (World Health Organization, 2018)). Therefore, in order to further our understanding of PIU, it may be beneficial to draw inspiration from other problematic behaviors that are included in international classifications, such as problem gambling. We thus based the rationale for our study on the seminal work of Blaszczynski & Nower (2002), which proposed a three-pathway model of problem gambling. Firstly, this model includes a behaviorally conditioned pathway, referring to the effects of conditioning, distorted cognitions and poor decision-making. Secondly, the emotionally vulnerable pathway refers to individuals with premorbid anxiety or depression, and a history of poor coping skills. Finally, the antisocial-impulsivity pathway includes individuals with characteristics of impulsivity, antisocial personality disorder, and attention deficit.

In terms of the comorbidities associated with PIU, previous investigations have yielded divergent results for some PIU comorbidities. However, a meta-analysis conducted in 2014 reported a low level of between-study heterogeneity regarding the comorbidity of ADHD and PIU (Ho et al., 2014). ADHD is a neurodevelopmental disorder characterized by inattention and hyperactivity-impulsivity (American Psychiatric Association, 2013). ADHD affect 5.0 - 7.0% of children (Polanczyk et al., 2007; Thomas et al., 2015) before the age of 12 and persist in adulthood in approximately 65% of cases (Faraone et al., 2006). Other ADHD symptoms include high reward sensitivity, high sensation seeking, impaired cognitive control, and urgency, which may also be involved in the onset or maintenance of problematic behaviors. Specifically, Yoo et al. (2004) found a significant link between PIU and ADHD in children and showed that ADHD was an important risk factor for PIU. Similar results have also been found with adults (Yen et al., 2009). Furthermore, results of a meta-analysis conducted in 2017 indicated that individuals with PIU are two and a half times more likely to be diagnosed with ADHD (prevalence ranging from 19.5% to 42.5%) compared with individuals without PIU (prevalence ranging from 4.6% to 15.2%) (Wang et al., 2017). Finally, both inattention and hyperactivity-impulsivity are more severe in individuals with PIU than healthy controls (Wang et al., 2017). Taken together, these results support the hypothesis of a positive association between PIU and ADHD.

The psychopathological mechanisms underlying the co-occurrence of problematic behaviors and ADHD are still unclear. However, identifying the psychological characteristics involved in this comorbidity may be useful for developing targeted interventions to improve treatment outcomes and prevent problematic behaviors in individuals with ADHD. Based on the three-pathway model proposed by Blaszczynski & Nower (2002), we hypothesized that certain psychopathological factors lead ADHD individuals to engage in problematic behaviors, such as PIU. For example, the antisocial-impulsivity and emotionally vulnerable pathways show shared psychological factors between ADHD and problematic behaviors. Therefore, impulsivity, the use of maladaptive emotion regulation strategies, and anxiety and depressive symptoms could be interesting candidates as mediators of the association between ADHD and PIU.

In terms of anxiety and depression symptoms, a short-term longitudinal study found that anxiety and depressive symptoms positively predicted PIU in 12- to 18-year-old adolescents (G. Li et al., 2019). According to LaRose et al. (2003), Internet use may be a way for individuals with low levels of stimulation, such as those with depressive disorders,

to alleviate their dysphoria. Therefore, depression associated with impaired self-regulation may lead to difficulties with controlling Internet use, thus causing PIU. Emotion regulation refers to “the processes by which individuals influence which emotions they have, when they have them, and how they experience and express these emotions” (Gross, 1998). Emotion dysregulation is prevalent in individuals with ADHD (Corbisiero et al., 2013), and these difficulties with emotion regulation may lead to the use of maladaptive strategies, such as emotion suppression, and ultimately to PIU. Similarly, previous studies have suggested that emotion dysregulation may contribute to problematic behaviors, such as addictive disorders (El Archi et al., 2020; Garke et al., 2021; Hegbe et al., 2021; Mestre-Bach, Steward, Balodis, et al., 2021).

Impulsive actions may provide immediate rewards and alleviate negative emotions (Cyders & Smith, 2008), which are a significant feature of ADHD. Moreover, previous studies have suggested that the association between ADHD and problematic behaviors may be mediated by impulsivity (Brunault, Mathieu, et al., 2020) or anxiety and depressive symptoms (Jacob et al., 2018). Taken together, the previous research is in line with the hypotheses that negative affectivity (i.e., anxiety and depressive symptoms), the use of maladaptive emotion regulation strategies, and impulsivity are psychological features that may partially explain the association between ADHD and PIU. However, there is a lack of studies investigating these hypotheses together in the specific population of individuals with PIU.

In this study, we aimed to investigate the prevalence of the co-occurrence of PIU and adult ADHD symptoms and the independent and mediation effects of psychological factors on the relationship between these two conditions, especially in terms of negative affectivity (anxiety and depressive symptoms), emotion regulation, and impulsivity. We hypothesized that respondents with PIU may have a higher level of impulsivity (especially in terms of urgency) and negative affectivity (anxiety and depressive symptoms) and may tend to use maladaptive emotion regulation strategies. We expected that these dimensional variables predict PIU severity, and may mediate this association between adult ADHD symptoms and PIU severity.

II. MATERIALS AND METHODS

The research was conducted in accordance with the Helsinki Declaration, as revised in 1989. Prior to inclusion in the study, all participants provided written informed consent

once the procedure had been fully explained to them. The protocol was approved by the Institutional Review Board (France) in April 2019 (IRB number: 2019-03-01).

II.1. Population and procedure

This cross-sectional study was conducted online. The participants were recruited over approximately one year via the social media of three psychology students and two researchers (i.e., Facebook, Twitter, blogs, and forums) of the University of Tours (France). The participants were self-selected, and their participation was voluntary. They were considered eligible for inclusion if they were at least 18 years old, used the Internet at least once a week, gave their informed and signed consent, and completed the questionnaire in its entirety.

The participants were provided with a brief text giving them information about the study, including the aims and methods, the inclusion criteria (as defined above), and the confidential and anonymized nature of the data. The eligible participants were assessed using self-administered questionnaires, which were designed and completed online using LimeSurvey software. In total, 544 participants completed the questionnaire. Twelve participants were excluded overall because of being aged under 18 years old ($N = 1$) and having missing data ($N = 11$). Therefore, our final sample comprised 532 Internet users.

II.2. Measures

II.2.1. Socio-demographic and Internet activity data

We collected socio-demographic data, including age, gender, marital status, and employment status. The participants were asked to report their marital status (among the proposals specified in Table 8) and their employment status: “employed” (including full-time employment, part-time employment and irregular work), “unemployed” (including unemployed and retired), “students” and “other situations” (included disabled and others situations). The participants were also asked to report their favorite Internet activity: e-mail-related activity, social media use (i.e., Facebook, Twitter, Instagram), taking or looking at photographs, watching videos, playing games, using search engines, reading news, downloading, online purchasing, watching pornography online, online gambling, and using online dating sites. There were two questions regarding Internet activities. The first one was: “What are the activities you practice online?”; and the second: “Please report your three favorites online activities (the ones you spend the most time on, or your favorite

if you spend the same amount of time on several activities), and classify them from 1 (first favorite) to 3 (third favorite)". For each question, participants had the choice in the list of activities mentioned above.

II.2.2. Problematic Internet use

We assessed PIU using the Internet Addiction Test (IAT; K. S. Young, 1998), French version by Khazaal et al. (2008), which is a 20-item self-report scale for identifying individuals who exhibit addictive-like behavior in their Internet use. This scale is based on the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Text Revision Fourth Edition (DSM-IV-TR; American Psychiatric Association, 2000) criteria for pathological gambling: loss of control over Internet use, significant impact of Internet use in different areas of life, and tolerance and dependence symptoms. Each item is rated on a 5-point Likert scale, ranging from "rarely" to "always", and the total score is obtained by summing the scores of all the items. A score over 50 suggests that the individual experiences problems with Internet usage (Khazaal et al., 2008). In this study, we used a cut-off score of 50 to differentiate between individuals with and without self-reported PIU. The IAT has excellent internal consistency ($\alpha = .86$, in the current study) and is the most widely used self-administered questionnaire for evaluating PIU.

II.2.3. Adult ADHD symptoms

Adult ADHD symptoms was screened using the self-reported Adult ADHD Self-Report Scale-V1.1 (ASRS-V1.1), which is a 6-item self-administered questionnaire designed with the support of the World Health Organization to screen for adult ADHD symptoms in both community surveys and clinical settings based on criteria of the DSM-IV-TR (Kessler et al., 2005). The items are rated on a 5-point Likert scale, with a cut-off score for each item. The ASRS is an effective tool for screening adults for ADHD symptoms, with a Cronbach's α ranging from .63 to .72 in the overall population (Kessler et al., 2007) and good internal consistency ($\alpha = .84$) and construct validity in adult patients with addictive disorders (Van de Glind et al., 2013). The current study internal consistency was .69. The presence of at least four significant items (i.e., above the defined cut-off scores) suggests a high risk of adult ADHD symptoms (Kessler et al., 2005). Therefore, we used this criterion to differentiate between participants with and without adult ADHD symptoms.

II.2.4. Anxiety and depressive symptoms

To assess anxiety and depressive symptoms, we used the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS; Zigmond & Snaith (1983), French version by Lepine et al., 1985); this is a 14-item self-report scale that screens for both anxiety (7 items) and depression (7 items). It has good psychometric properties (S. Friedman et al., 2001; Zigmond & Snaith, 1983), is quick to administer, and is, thus, suitable for field research. Scores of 0 to 7 indicate no disorder, 8 to 10 indicate doubtful cases, and 11 and over indicate definite cases (Zigmond & Snaith, 1983). In this study, we used a cut-off score of 8 (possible disorder; S. Friedman et al., 2001). The HADS has been widely used in research and has good psychometric qualities. The current study internal consistency was .69 for anxiety and .47 for depression.

II.2.5. Emotion regulation

We used the Emotion Regulation Questionnaire (ERQ) to assess emotion regulation (Gross & John, 2003; French version by Christophe et al. (2009)). This 10-item scale is a self-report measure of two distinct emotion regulation strategies: cognitive reappraisal (CR; transforming the way a situation is perceived in order to change its meaning and emotional impact) and expressive suppression (ES; inhibiting or reducing facial expression of emotions). Both the original version and the French version have good psychometric properties (Christophe et al., 2009; Gross & John, 2003), indicating that the ERQ is a reliable tool for assessing these strategies. Factorial and confirmatory analyses revealed a two-factor structure of the scale: 6 items assess cognitive reappraisal, and 4 items assess expressive suppression. The current study internal consistency was .76 for both CR and ES.

II.2.6. Impulsivity

Impulsivity was assessed using the UPPS Impulsive Behavior Scale, short version (UPPS-P) (Whiteside et al., 2005, French version by Billieux et al., 2012). This is a 20-item self-administered questionnaire based on the UPPS model (Whiteside et al., 2005; Whiteside & Lynam, 2001), with one additional measure of positive urgency (Cyders et al., 2007). The scale assesses five facets of impulsivity: negative urgency, positive urgency, lack of premeditation, lack of perseverance, and sensation seeking (Cyders et al., 2014).

The UPPS-P provides a sub-score for each facet, and higher scores indicate higher intensity of impulsivity. In the current study, the UPPS-P showed acceptable to good psychometric properties, as the *Cronbach's* α values were .83 for negative urgency, .77 for positive urgency, .78 for lack of premeditation, .84 for lack of perseverance, and .66 for sensation seeking.

II.2.7. Statistical analyses

Analyses were conducted using SPSS® version 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0, IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Analyses were two-tailed and p values $\leq .05$ were considered statistically significant. Descriptive statistics were presented using percentages for ordinal variables and the means and standard deviations for continuous variables. Percentage values were analyzed using the Chi-Square test, and quantitative data (scale scores) were analyzed using the Mann-Whitney U test (the threshold of significant was adjusted for multiple comparisons ($\alpha' = \alpha / \text{number of subdimensions of the scale}$)).

We conducted a multiple regression analysis to determine whether the quantitative variables (adult ADHD symptoms, anxiety, depression, five impulsivity sub-dimensions, and two emotion regulation sub-dimensions) were predictors of PIU (IAT score as the dimension). As there were no latent variables in the proposed models, mediation analyses with a regression-based approach were performed using the PROCESS macro (version 3.5.3) for IBM SPSS Statistics 22 (Hayes, 2012) rather than structural equation modeling. The regression assumptions were confirmed, outliers were removed, and normal distribution and homoscedasticity were ensured through the square root transformation of the dependent variables. Bootstrap sampling was conducted using 5000 resamples. We assessed collinearity between variables by making sure that variance inflation factor (VIF) was under 5 as recommended (James et al., 2013).

The following procedure was utilized to assess the mediation effects of anxiety and depressive symptoms, emotion regulation, and impulsivity in the association between self-adult ADHD symptoms and PIU. Gender and age were adopted as covariables. In the mediation model of the effect of X on Y through M, X was adult ADHD symptoms (ASRS score), Y was PIU (IAT score as a dimension), and M was the mediator variable. We conducted 3 multiple mediations to examine the independent mediation effects of the two HADS scores, the two ERQ scores, and the five UPPS-P scores (M variables) in the

association between adult ADHD symptoms (ASRS score) and PIU (IAT score). Unstandardized regression coefficients were identified: *path a* (the effect of adult ADHD symptoms on M), *path b* (the effect of M on PIU), *path c* (the total effect of adult ADHD symptoms on PIU), and *path c'* (the direct effect of adult ADHD symptoms on PIU). Overall, the indirect effect of adult ADHD symptoms on PIU was the product of *path a* and *path b*.

III. RESULTS

III.1. Socio-demographic data, PIU, and Internet activities

In our sample, the proportion of respondents with PIU was 17.9% ($N = 95$). The mean age of participants was 27.23 ($SD = 10.18$), and 73.9% of the sample were women. No differences in respondent with PIU were identified for age and gender (age: $U = 18695.5$; $p = .13$; gender: $\chi^2 = 1.159$; $p = .28$). However, there were significant differences between individuals with and without PIU in terms of their marital status and occupation, as individuals with PIU were more likely to be single (details are presented in Table 8). There were no differences ($\chi^2 = 19.749$; $p = .14$) in preferred online activity between the PIU and non-PIU groups. Overall, the most prevalent activities included the use of social media (42.9%), e-mails (20.1%), information searches (12.6%), and gaming (12.2%).

III.2. Prevalence of adult ADHD symptoms

The proportion of respondents who screened positive for adult ADHD symptoms in individuals with PIU (50.5%, $N = 48$) was significantly higher than in individuals without PIU (21.7%, $N = 95$; $\chi^2 = 32.9$, $p < .001$).

III.3. Comparison of Internet users with and without PIU

Table 8 presents the variable scale scores for both PIU and non-PIU individuals. Those with PIU scored significantly higher than those without PIU on every variable, except cognitive reappraisal, which was significantly higher among individuals without PIU. Only the impulsivity sub-dimensions of lack of perseverance and lack of premeditation were significantly higher for individuals with PIU than those without PIU.

Table 8. Socio-demographic data and independent variables: comparison of PIU and non-PIU individuals

	<i>PIU</i> (<i>N</i> = 95) (% or mean [SD])	<i>Non-PIU</i> (<i>N</i> = 437) (% or mean [SD])	<i>Statistics</i> (χ^2 or <i>U</i>) <i>p</i>	
Gender (% women)	66.0	74.8	1.159	.282
Age	26.9 (11.2)	27.3 (10.0)	18695.5	.128
Marital Status			10.159	.006*
Married/Partnered	31.6	48.1		
Single	62.1	49.2		
Divorced/separated	6.3	2.7		
Occupation			21.205	< .001*
Employed	24.2	42.6		
Unemployed	6.3	4.3		
Students	60.0	51.0		
Other situations	9.5	2.1		
Problematic Internet Use (IAT)	57.8 (6.6)	34.8 (7.8)	41515.0	<.001*
Anxiety and Depression (HADS Total)	12.4 (5.0)	9.5 (4.8)	13438.5	<.001*
Anxiety symptoms	7.7 (3.2)	6.5 (3.2)	15755.0	<.001*
Depression symptoms	4.6 (2.8)	3.1 (2.5)	13475.5	<.001*
Impulsivity (UPPS-P Total)	48.9 (7.8)	45.0 (7.5)	14436.5	<.001*
Negative Urgency	10.9 (2.9)	10.5 (3.1)	19476.0	.343
Positive Urgency	10.8 (2.6)	10.1 (2.7)	17546.0	.017*
Lack of premeditation	8.2 (2.4)	7.3 (2.3)	15637.5	<.001*
Sensation seeking	10.2 (3.0)	10.3 (2.9)	20323.0	.748
Lack of perseverance	8.7 (3.0)	6.8 (2.4)	12936.5	<.001*
Adult ADHD symptoms (ASRS)	3.4 (1.5)	2.4 (1.4)	12662.0	<.001*
Expressive suppression (ERQ)	17.4 (5.5)	14.9 (5.2)	14423.0	<.001*
Cognitive reappraisal (ERQ)	23.6 (9.0)	27.6 (6.9)	15120.0	<.001*

Note: * $p \leq .05$; χ^2 = chi-squared test; *U* =Mann-Whitney coefficient; PIU = problematic internet use assessed by the Internet Addiction Test; IAT = Internet Addiction Test; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale; ASRS = Adult ADHD Self-report Scale; ERQ = Emotion Regulation Questionnaire.

III.4. Multiple regression model

The multiple regression model explained 20.0% of the variance of IAT scores ($F(10,531) = 14.55$; $R^2 = .22$; *Adjusted R*² = .20; $p < .001$). As shown in Table 9, IAT scores were significantly predicted by HAD-depression symptoms, UPPS-positive urgency, UPPS-lack of perseverance, ASRS, and ERQ-expressive suppression scores. Additionally, UPPS-negative urgency and ERQ-cognitive reappraisal scores were a negative predictor of IAT. Details are presented in Table 9.

Table 9. Multiple regression model explaining IAT scores

	β	<i>Err-Type</i>	<i>b</i>	<i>Err-Type</i>	<i>t</i> (530)	<i>p</i>
OrdOrig.			5.34	.28	19.09	< .001*
Anxiety symptoms	.07	.04	.02	.01	1.56	.12
Depression symptoms	.12	.05	.04	.02	2.62	.009*
Negative Urgency	-.09	.04	-.03	.01	-1.96	.05*
Positive Urgency	.17	.04	.06	.02	3.85	< .001*
Lack of premeditation	-.043	.04	-.02	.02	-.96	.34
Lack of perseverance	.11	.05	.04	.02	2.27	.02*
Sensation seeking	-.05	.04	-.02	.01	-1.31	.19
Adult ADHD symptoms	.23	.04	.15	.03	5.15	< .001*
Cognitive reappraisal	-.13	.04	-.02	.01	-3.22	.001*
Expressive suppression	.12	.04	.02	.01	3.01	.003*

Note: * $p \leq .05$; β = standardized coefficient; *b* = unstandardized coefficient; IAT = Internet Addiction Test.

The multiple regression model conducted with the stepwise method explained 20.0% of the variance of IAT scores ($F(7,531) = 20.012$; $R^2 = .21$; *Adjusted R*² = .20; $p < .001$). As shown in Table 3, IAT scores were significantly positively predicted by ASRS scores, HAD-depression symptoms, UPPS-positive urgency, UPPS-lack of perseverance, and ERQ-expressive suppression scores. ERQ-cognitive reappraisal and UPPS-negative urgency scores were negative predictors of IAT scores. Details are presented in Table 10.

Table 10. Multiple regression model explaining IAT score with stepwise method

	<i>B</i>	<i>Err-Type</i>	β	<i>t</i> (530)	<i>p</i>
OrdOrig.	5.24	.25		20.863	< .001*
Adult ADHD symptoms	.151	.03	.24	5.342	< .001*
Depression symptoms	.05	.02	.15	3.460	< .001*
Cognitive reappraisal	-.02	.01	-.13	-3.364	< .001*
Positive Urgency	.06	.01	.16	3.879	< .001*
Expressive suppression	.02	.01	.12	2.952	.003*
Negative Urgency	-.03	.01	-.09	-2.139	.033*
Lack of perseverance	.03	.02	.09	2.002	.046*

Note: * $p < .05$; β = standardized coefficient; B = unstandardized coefficient; IAT = Internet Addiction Test.

III.5. Mediation analysis

The total effect of ASRS on IAT was .21 (model: $R^2 = .11$; $F(1;531) = 62.81$; $p < .001$). Table 4 demonstrates the mediating role of UPPS-P, ERQ, and HADS scores on the relationship between ASRS and IAT.

ASRS and UPPS-P sub-scores significantly predicted IAT scores ($F(8,523) = 12.19$, $p < .001$; $R^2 = .16$). The direct effect of ASRS on IAT (c'-path) was significant (.17, $p < .001$). Therefore, the results suggested that UPPS-positive urgency and UPPS-lack of perseverance scores were partial mediators of the association between ASRS and IAT (indirect effect of positive urgency: .011, 95% CI [.000, .025]; indirect effect of lack of perseverance: .041, 95% CI [.015, .069]). Details are presented in Table 11 and Figure 10.

ASRS and ERQ sub-scores significantly predicted IAT scores ($F(5,526) = 19.32$, $p < .001$; $R^2 = .16$). The direct effect of ASRS on IAT (c'-path) was significant (.20, $p < .001$). ERQ sub-scores significantly predicted IAT (b-path) but were not predicted by ASRS (a-path). Therefore, emotion regulation sub-scores did not mediate the association between ASRS and IAT. Details are presented in Table 11 and Figure 10.

ASRS and HADS sub-scores significantly predicted IAT scores ($F(5,526) = 19.32$, $p < .001$; $R^2 = .16$). The direct effect of ASRS on IAT (c'-path) was significant (.15, $p < .001$). HADS sub-scores significantly predicted IAT (b-path) and were predicted by ASRS (a-path). Therefore, the results suggested that HADS-anxiety and HADS-depression scores were partial mediators of the association between ASRS and IAT (indirect effect of

anxiety: .015, 95% CI [.000, .032]; indirect effect of depression: .036, 95% CI [.012, .056]).

Details are presented in Table 11 and Figure 10.

Table 11. Mediation models of the association between adult ADHD symptoms and PIU

Model	Mediators	a ¹	b ¹	Indirect effect a × b (95% CI) ¹
1	UPPS-NU Negative Urgency	.05***	-.14	-.007 (-.017, .001)
	UPPS-LPr Lack of premeditation	.08***	-.07	-.005 (-.021, .010)
	UPPS-LPe Lack of perseverance	.14***	.30**	.041 (.015, .069)
	UPPS-PU Positive urgency	.03*	.39***	.011 (.00, .025)
	UPPS-SS Sensation seeking	.02	-.13	-.003 (-.009, .002)
2	ERQ-CR Cognitive reappraisal	.02	-.22***	-.004 (-.015, .008)
	ERQ-ES Expressive suppression	.02	.15**	.003 (-.004, .012)
3	HADS-A Anxiety symptoms	.12***	.12*	.015 (.000, .032)
	HADS-D Depression symptoms	.17***	.21***	.036 (.017, .056)

Note: Unstandardized coefficients¹; Bias-corrected bootstrap results for the indirect effect, number of resamples 5,000; a: “path a” effect; b: “path b” effect; * $p \leq .05$, ** $p \leq .01$, *** $p < .001$

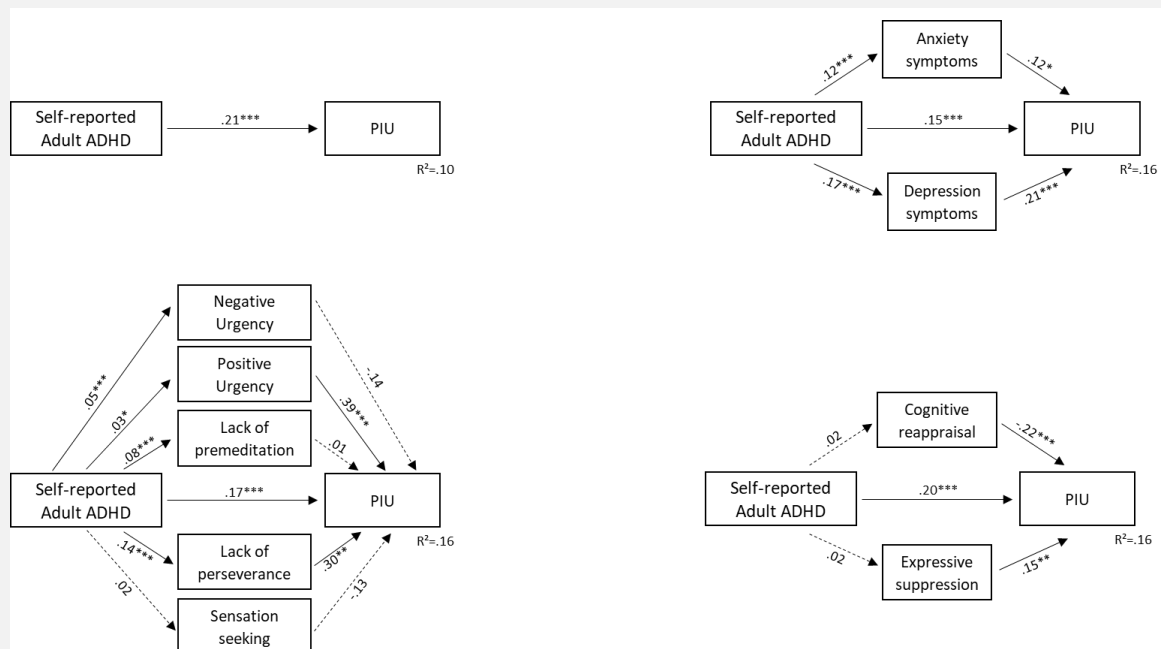


Figure 10. Mediation models of the association between adult ADHD symptoms and PIU

Note. Unstandardized coefficients; * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$; PIU=problematic Internet use assessed by the Internet Addiction Test; Non-continuous arrows: non-significant effect; continuous arrows: significant effect.

IV. DISCUSSION

The purpose of this study was, firstly, to investigate the risk of adult ADHD symptoms in individuals with PIU. Secondly, we investigated how individuals with PIU differed from those without PIU in terms of several psychological factors such as anxiety, depression, impulsivity, emotion regulation and adult ADHD symptoms. Additionally, we investigated the predictive role of these factors (especially adult ADHD symptoms) in PIU severity. Finally, our study aimed to examine the possible mediating role of anxiety, depression, impulsivity and emotion regulation on the relationship between adult ADHD symptoms and PIU. The results of this study showed that the proportion of respondent who screened positive for adult ADHD symptoms was higher for individuals with PIU. Moreover, they had higher scores for anxiety and depressive symptoms, impulsivity (especially lack of perseverance, and premeditation), and expressive suppression and lower scores for cognitive reappraisal, than those without PIU. PIU severity was positively predicted by adult ADHD symptoms, depressive symptoms, positive urgency, lack of perseverance, and expressive suppression, and was negatively predicted by cognitive reappraisal and negative urgency. Finally, anxiety and depressive symptoms, positive urgency, and lack of perseverance were partial mediating factors of the association between adult ADHD symptoms and PIU severity.

Firstly, the results of this research confirm the significantly higher proportion of individuals with PIU who screened positive for adult ADHD symptoms, than those without PIU. These findings are in line with those of previous studies investigating ADHD-PIU comorbidity (De Vries et al., 2018; Ho et al., 2014; Restrepo et al., 2020; Schou Andreassen et al., 2016). Therefore, it appears that individuals with PIU compared to those without are more likely to present with comorbid adult ADHD symptoms. Moreover, the mean age of our sample was young. And, the risk of engagement in problematic behaviors is higher in adolescents and young adults (Di Nicola et al., 2017), especially if ADHD symptoms co-occurred (Breyer et al., 2009). These results question the causal relationship between PIU and adult ADHD symptoms. Are PIU and adult ADHD independently caused by similar risk factors or does one cause the other?

Comparative analyses highlighted the clinical features of individuals with PIU, thus providing a better understanding of their function in terms of impulsivity, emotion regulation, and anxiety-depressive symptoms. Based on the results of this study, these

individuals showed greater impulsivity, with significantly higher scores on lack of premeditation, and lack of perseverance, than those without PIU. Taken together, individuals with PIU therefore generally showed more marked impulsivity than those without PIU. These results are in line with a study conducted by De Vries et al. (2018), which found that individuals with PIU had higher scores on the Barratt Impulsiveness Scale than those without PIU. In addition, the analyses of emotion regulation in this study indicated that expressive suppression was significantly higher, whereas cognitive reappraisal was significantly lower in people with PIU than individuals without PIU. The results of the linear multiple regression analysis showed that certain factors may explain the severity of PIU. Indeed, adult ADHD symptoms, depression symptoms, positive urgency, and expressive suppression were all predictors of the severity of PIU. Additionally, the results suggested that cognitive reappraisal can protect against the development of PIU, and negative urgency negatively predicts the disorder's severity. According to Gross & John (2003), expressive suppression is associated with rumination about events that make the individual feel bad, high levels of negative emotions and depressive symptoms. These results highlight the greater vulnerability of individuals with PIU, as they tend to use ineffective emotion regulation strategies and to be more impulsive than those without PIU. The hypothesis that individuals with PIU have greater difficulty regulating their emotions has also been suggested by Koronczai et al. (2019) and Przepiorka et al. (2021). These results are in line with previous publication which highlighted the predictive role of emotion dysregulation on addictive behaviors (Estévez et al., 2017). Engagement in addictive behaviors may be a way to avoid or regulate negative emotions, and “prolong or extend positive emotional states, if they demonstrate poor regulation over their emotions or lack alternative ways of responding” (Estévez et al., 2017). Depression may be a mediator between emotional stability and PIU (Koronczai et al., 2019), thus may explaining the significantly higher anxiety and depression scores of our participants with PIU.

It is highly likely that individuals with adult ADHD symptoms have important emotional dysregulation difficulties (Corbisiero et al., 2013) and are at significant risk of using inappropriate strategies to cope with life events. Emotional impulsivity (Corbisiero et al., 2013), anxiety and mood disorders (Di Nicola et al., 2014; Kessler et al., 2006) are frequently observed in individuals with ADHD. “One important consideration is the possibility of depressive symptoms manifesting as a result of coping with lower hedonic

tone in ADHD rather than being representative of a depressive disorder separate from ADHD” (Katzman et al., 2017). Previous publications have suggested that impulsivity in ADHD may stimulate addictive behavior (Romo et al., 2018). Based on research with gambling disorders, three profiles of problem behaviors can be identified: behaviorally conditioned, emotional vulnerability, and anti-social impulsivity (Blaszczynski & Nower, 2002). The emotionally vulnerable and the anti-social impulsivity profiles may partly apply to individuals with adult ADHD symptoms, thus explaining their high risk of problematic behavior, especially in terms of PIU. Di Nicola et al. (2014) suggest individuals with mood disorders and comorbid ADHD has a higher risk of suicide attempts, and lifetime substance use disorder, than individuals without comorbid ADHD. Additionally, individuals with problematic behaviors who report ADHD symptoms have higher levels of impulsivity, anxiety disorders, negative emotionality, and lower positive emotionality than individuals without ADHD (Cairncross et al., 2019). Individuals with PIU are at higher risk of having comorbid adult ADHD symptoms than those without PIU, which may be expressed through more marked impulsivity and emotion regulation difficulties (Corbisiero et al., 2013). These results suggest either these two disorders have similar dysfunction-related underpinnings (features such as poor emotion regulation strategies, impulsivity and negative affectivity), one disorder represents an unsuccessful attempt to regulate the other or that the causality is bi-directional.

Finally, the mediation analyses provided a better understanding of the possible mediating effects of variables including impulsivity, emotion regulation, and anxiety-depressive symptoms on the co-occurrence of adult ADHD symptoms and PIU. The results demonstrated a mediating role of impulsivity through two of its sub-dimensions (positive urgency and lack of perseverance), as well as of anxiety and depressive symptoms. Conversely, emotion regulation, through expressive suppression and cognitive reappraisal, did not have a mediating effect on the comorbidity of these two disorders. It would be interesting to look at that issue in more depth. Further studies should use the Difficulty in Emotion Regulation Scale (DERS; Gratz and Roemer, 2004), which identifies 6 sub-dimensions of emotion dysregulation: non-acceptance, goals, impulse, strategies, awareness, and clarity. Indeed, the use of this multidimensional model and its corresponding questionnaire could reveal difficulties in emotion regulation in individuals with comorbid adult ADHD-PIU, which could then provide a useful basis for therapeutic interventions. Kalbag & Levin (2005) suggested cognitive-behavioral therapy to manage

both ADHD and problematic behavior such as substance abuse. They reported the importance of managing poor coping skills and strategies, control of emotional reactions, feelings of being overwhelmed by negative life events, and negative emotions, which in turn will reduce substance reliance. In line with the literature, we hypothesize impulsivity, mood, and anxiety disorders may further increase the risk of problematic behaviors such as PIU, even more for individuals who screen positive for adult ADHD symptomatology. The current results agree the hypothesis that the use of the Internet may be a way of coping with the difficulties arising from having comorbid adult ADHD symptoms. Therapeutic and preventive interventions targeting emotional impulsivity and anxiety-depressive symptoms may be contemplated to prevent and manage comorbid PIU and adult ADHD symptoms.

This study has some limitations. The cross-sectional design and the lack of investigation of the comorbid addictive behaviors prevent any conclusions about causality. Future studies should opt for a longitudinal design and plan investigation of comorbid addictive disorders to ensure that the differences between groups are associated with PIU, not other addictive behavior. Future investigations should also screen for comorbid psychiatric disorders. The study was carried out with a sample of non-clinical adults, and it would be beneficial to conduct further investigations with a clinical population of adults with diagnosed ADHD or PIU, who have more marked psychopathological features. Additionally, all data was collected online, and the participants were recruited on the social media. We did not have access to the number and the characteristics of the total potential participants, for which the questionnaire was visible. This questions the representativeness of the sample. We also used self-administered questionnaires. For example, the ASRS has limitations in terms of screen for adult ADHD symptoms. Using a semi-structured diagnostic interview for adult ADHD, such as the Diagnostisch Interview Voor ADHD bij volwassenen, (DIVA), which assesses the occurrence of DSM-5 ADHD criteria (inattention, hyperactivity, and impulsivity) across both childhood and adulthood, may strengthen the results presented in the current paper. We also did not consider the effect of different Internet activities on PIU. Therefore, PIU may vary and possibly involve different psychopathological mechanisms depending on the type of Internet activity. For example, previous investigations have found that PIU in adolescents with ADHD is specifically associated with online gaming, emailing, and social networking (Demirtaş et al., 2020).

Their results emphasize that PIU is associated with specific online activities, which warrants further in-depth investigation.

In conclusion, the results of this research confirmed the high levels of comorbidity between adult ADHD symptoms and PIU in the general population. The current study also highlighted the need for further investigation of PIU in individuals with adult ADHD symptoms and of adult ADHD symptoms in individuals with PIU in order to reduce the co-occurrence of these two disorders, which may lead to negative outcomes. Individuals with PIU presented characteristics similar to those observed in individuals with adult ADHD symptoms, including in terms of high levels of impulsivity and its sub-dimensions, difficulties with emotion regulation, and anxiety and depression. The results of the impulsivity sub-dimensions and anxiety-depressive symptoms were in line with a mediating effect in the relationship between the two disorders. Therefore, future studies should investigate clinical interventions targeting both adult ADHD and PIU by focusing on impulsivity, emotion dysregulation, and comorbid psychiatric disorders such as anxiety and depression. This study conducted in non-clinical population identified psychopathological risk factors of PIU and enable the identification of vulnerable individuals who prevention interventions may target. Adolescents and young adults are especially at risk for problematic behaviors, mood and anxiety disorders. Therefore, further investigations in this specific population are needed.

Conflict of Interest

The authors declare that the research was conducted without any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Author Contributions

Data collection, S.B.; writing—original draft preparation, S.B., A.R., S.E.A.; writing—review and editing, S.B., A.R., S.E.A.; study design and concept, I.V, P.B, S.B.; supervision, S. B, P.B., I.V. All authors have read and approved the published version of the manuscript.

Funding

SEA's PhD work is funded by a Presidential University Grant (University of Tours).

Acknowledgments

The authors thank the Psychology students at the University of Tours who contributed to the current study.

References

- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Arlington, VA: Author.
- Billieux, J., Rochat, L., Ceschi, G., Carré, A., Offerlin-Meyer, I., Defeldre, A. C., Khazaal, Y., Besche-Richard, C., & Van Der Linden, M. (2012). Validation of a short French version of the UPPS-P Impulsive Behavior Scale. *Comprehensive Psychiatry*, 53(5), 609-615. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2011.09.001>
- Blaszczynski, A., & Nower, L. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. In *Addiction* (Vol. 97, Numéro 5, p. 487-499). *Addiction*. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.00015.x>
- Breyer, J. L., Botzet, A. M., Winters, K. C., Stinchfield, R. D., August, G., & Realmuto, G. (2009). Young adult gambling behaviors and their relationship with the persistence of ADHD. *Journal of Gambling Studies*, 25(2), 227-238. <https://doi.org/10.1007/s10899-009-9126-z>
- Brunault, P., Mathieu, S., Faussat, C., Barrault, S., & Varescon, I. (2020). Impulsivity facets and cognitive distortions associated with problem gambling: Differences between ADHD and non-ADHD gamblers. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 70(4). <https://doi.org/10.1016/j.erap.2020.100559>
- Cairncross, M., Milosevic, A., Struble, C. A., Ellis, J. D., & Ledgerwood, D. M. (2019). Clinical and personality characteristics of problem and pathological gamblers with and without symptoms of adult ADHD. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 207(4), 246-254. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000959>
- Christophe, V., Antoine, P., Leroy, T., & Delelis, G. (2009). Évaluation de deux stratégies de régulation émotionnelle : La suppression expressive et la réévaluation cognitive. *Revue européenne de psychologie appliquée*, 59(1), 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2008.07.001>
- Corbisiero, S., Stieglitz, R. D., Retz, W., & Rösler, M. (2013). Is emotional dysregulation part of the psychopathology of ADHD in adults? In *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* (Vol. 5, Numéro 2, p. 83-92). *Atten Defic Hyperact Disord*. <https://doi.org/10.1007/s12402-012-0097-z>
- Cyders, M. A., & Smith, G. T. (2008). Emotion-Based Dispositions to Rash Action : Positive and Negative Urgency. *Psychological Bulletin*, 134(6), 807-828. <https://doi.org/10.1037/a0013341>
- Demirtaş, O. O., Alnak, A., & Coşkun, M. (2020). Lifetime depressive and current social anxiety are associated with problematic internet use in adolescents with ADHD: a cross-sectional study. *Child and Adolescent Mental Health*. <https://doi.org/10.1111/camh.12440>
- de Vries, H. T., Nakamae, T., Fukui, K., Denys, D., & Narumoto, J. (2018). Problematic internet use and psychiatric co-morbidity in a population of Japanese adult psychiatric patients. *BMC Psychiatry*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1588-z>
- Di Nicola, M., Ferri, V. R., Moccia, L., Panaccione, I., Strangio, A. M., Tedeschi, D., Grandinetti, P., Callea, A., De-Giorgio, F., Martinotti, G., & Janiri, L. (2017). Gender differences and psychopathological features associated with addictive behaviors in adolescents. *Frontiers in Psychiatry*, 8(DEC), 1. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2017.00256>
- Di Nicola, M., Sala, L., Romo, L., Catalano, V., Even, C., Dubertret, C., Martinotti, G., Camardese, G., Mazza, M., Tedeschi, D., Callea, A., De Risio, L., Guelfi, J. D., Rouillon, F., Janiri, L., & Gorwood, P. (2014). Adult attention-deficit/hyperactivity disorder in major depressed and bipolar subjects : Role of personality traits and clinical implications. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 264(5), 391-400. <https://doi.org/10.1007/s00406-013-0456-6>
- El Archi, S., Cortese, S., Ballon, N., Réveillère, C., De Luca, A., Barrault, S., & Brunault, P. (2020). Negative affectivity and emotion dysregulation as mediators between adhd and disordered eating : A systematic review. In *Nutrients* (Vol. 12, Numéro 11, p. 1-34). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/nu12113292>
- Estévez, A., Jáuregui, P., Sánchez-Marcos, I., López-González, H., & Griffiths, M. D. (2017). Attachment and emotion regulation in substance addictions and behavioral addictions. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(4), 534-544. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.086>
- Faraone, S. V., Biederman, J., & Mick, E. (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder : A meta-analysis of follow-up studies. In *Psychological Medicine* (Vol. 36, Numéro 2, p. 159-165). *Psychol Med*. <https://doi.org/10.1017/S003329170500471X>
- Friedman, S., Samuelian, J. C., Lancrenon, S., Even, C., & Chiarelli, P. (2001). Three-dimensional structure of the Hospital Anxiety and Depression Scale in a large French primary care population suffering from major depression. *Psychiatry Research*, 104(3), 247-257. [https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(01\)00309-2](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(01)00309-2)
- Garke, M., Isacson, N. H., Sörman, K., Bjureberg, J., Hellner, C., Gratz, K. L., Berghoff, C. R., Sinha, R., Tull, M. T., & Jayaram-Lindström, N. (2021). Emotion dysregulation across levels of substance use. *Psychiatry Research*, 296, 113662. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113662>

- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation : An integrative review. In *Review of General Psychology* (Vol. 2, Numéro 3, p. 271-299). SAGE PublicationsSage CA: Los Angeles, CA. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual Differences in Two Emotion Regulation Processes : Implications for Affect, Relationships, and Well-Being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348-362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Hegbe, K. G., Réveillère, C., & Barrault, S. (2021). Sexual Addiction and Associated Factors : The Role of Emotion Dysregulation, Impulsivity, Anxiety and Depression. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/0092623x.2021.1952361>
- Ho, R. C., Zhang, M. W., Tsang, T. Y., Toh, A. H., Pan, F., Lu, Y., Cheng, C., Yip, P. S., Lam, L. T., Lai, C. M., Watanabe, H., & Mak, K. K. (2014). The association between internet addiction and psychiatric comorbidity : A meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 14(1), 183. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-183>
- Jacob, L., Haro, J. M., & Koyanagi, A. (2018). Relationship between attention-deficit hyperactivity disorder symptoms and problem gambling : A mediation analysis of influential factors among 7,403 individuals from the UK. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(3), 781-791. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.72>
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning, with Applications in R*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7138-7>
- Kalbag, A. S., & Levin, F. R. (2005). Adult ADHD and substance abuse : Diagnostic and treatment issues. *Substance Use and Misuse*, 40(13-14), 1955-1981. <https://doi.org/10.1080/10826080500294858>
- Katzman, M. A., Bilkey, T. S., Chokka, P. R., Fallu, A., & Klassen, L. J. (2017). Adult ADHD and comorbid disorders : Clinical implications of a dimensional approach. *BMC Psychiatry*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1463-3>
- Kessler, R. C., Adler, L. A., Gruber, M. J., Sarawate, C. A., Spencer, T., & Van Brunt, D. L. (2007). Validity of the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) Screener in a representative sample of health plan members. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 16(2), 52-65. <https://doi.org/10.1002/mpr.208>
- Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S. V., Hiripi, E., Howes, M. J., Jin, R., Secnik, K., Spencer, T., Ustun, T. B., & 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., Berkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., Faraone, S. V., Greenhill, L. L., Howes, M. J., Secnik, K., Spencer, T., Ustun, T. B., Walters, E. E., & Zaslavsky, A. M. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States : Results from the National Comorbidity Survey Replication. *American Journal of Psychiatry*, 163(4), 716-723. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.4.716>
- Khazaal, Y., Billieux, J., Thorens, G., Khan, R., Louati, Y., Scarlatti, E., Theintz, F., Lederrey, J., Van Der Linden, M., & Zullino, D. (2008). French validation of the internet addiction test. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(6), 703-706. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.0249>
- Koroncza, B., Kökönyei, G., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2019). The relationship between personality traits, psychopathological symptoms, and problematic internet use : A complex mediation model. *Journal of Medical Internet Research*, 21(4). <https://doi.org/10.2196/11837>
- LaRose, R., Lin, C. A., & Eastin, M. S. (2003). Unregulated Internet usage : Addiction, habit, or deficient self-regulation? In *Media Psychology* (Vol. 5, Numéro 3, p. 225-253). Lawrence Erlbaum Associates Inc. https://doi.org/10.1207/S1532785XMEP0503_01
- Lepine, J. P., Godchau, M., Brun, P., & Lemperiere, T. (1985). Evaluation de l'anxiété et de la dépression chez des patients hospitalisés dans un service de médecine interne. *Annales Medico-Psychologiques*, 143(2), 175-189.
- Li, G., Hou, G., Yang, D., Jian, H., & Wang, W. (2019). Relationship between anxiety, depression, sex, obesity, and internet addiction in Chinese adolescents : A short-term longitudinal study. *Addictive Behaviors*, 90, 421-427. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.12.009>
- Mestre-Bach, G., Steward, T., Potenza, M. N., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mena-Moreno, T., Magaña, P., Vintró-Alcaraz, C., del Pino-Gutiérrez, A., Menchón, J. M., & Jiménez-Murcia, S. (2021). The Role of ADHD Symptomatology and Emotion Dysregulation in Gambling Disorder. *Journal of Attention Disorders*, 25(9), 1230-1239. <https://doi.org/10.1177/1087054719894378>
- Pan, Y. C., Chiu, Y. C., & Lin, Y. H. (2020). Systematic review and meta-analysis of epidemiology of internet addiction. In *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* (Vol. 118, p. 612-622). Pergamon. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.08.013>
- Polanczyk, G. V., De Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942-948. <https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.6.942>

- Przepiorka, A., Blachnio, A., & Cudo, A. (2021). Relationships between morningness, Big Five personality traits, and problematic Internet use in young adult university students: Mediating role of depression. *Chronobiology International*, 38(2), 248-259. <https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1851703>
- Restrepo, A., Scheininger, T., Clucas, J., Alexander, L., Salum, G. A., Georgiades, K., Paksarian, D., Merikangas, K. R., & Milham, M. P. (2020). Problematic internet use in children and adolescents: Associations with psychiatric disorders and impairment. *BMC Psychiatry*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02640-x>
- Romo, L., Ladner, J., Kotbagi, G., Morvan, Y., Saleh, D., Tavoracci, M. P., & Kern, L. (2018). Attention-deficit hyperactivity disorder and addictions (substance and behavioral): Prevalence and characteristics in a multicenter study in France. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(3), 743-751. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.58>
- Schou Andreassen, C., Billieux, J., Griffiths, M. D., Kuss, D. J., Demetrovics, Z., Mazzoni, E., & Pallesen, S. (2016). The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: A large-scale cross-sectional study. *Psychology of Addictive Behaviors*, 30(2), 252-262. <https://doi.org/10.1037/adb0000160>
- Spada, M. M. (2014). An overview of problematic Internet use. In *Addictive Behaviors* (Vol. 39, Numéro 1, p. 3-6). Pergamon. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.09.007>
- Thomas, R., Sanders, S., Doust, J., Beller, E., & Glasziou, P. (2015). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. In *Pediatrics* (Vol. 135, Numéro 4, p. e994-e1001). Pediatrics. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3482>
- Van de Glind, G., van den Brink, W., Koeter, M. W. J., Carpentier, P. J., van Emmerik-van Oortmerssen, K., Kaye, S., Skutle, A., Bu, E. T. H., Franck, J., Konstenius, M., Moggi, F., Dom, G., Verspreet, S., Demetrovics, Z., Kapitány-Fövényi, M., Fatséas, M., Auriacombe, M., Schillinger, A., Seitz, A., ... Levin, F. R. (2013). Validity of the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) as a screener for adult ADHD in treatment seeking substance use disorder patients. *Drug and Alcohol Dependence*, 132(3), 587-596. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.04.010>
- Wang, B. qian, Yao, N. qi, Zhou, X., Liu, J., & Lv, Z. tao. (2017). The association between attention deficit/hyperactivity disorder and internet addiction: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1408-x>
- Whiteside, S. P., & Lynam, D. R. (2001). The five factor model and impulsivity: Using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 30(4), 669-689. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00064-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00064-7)
- Whiteside, S. P., Lynam, D. R., Miller, J. D., & Reynolds, S. K. (2005). Validation of the UPPS impulsive behaviour scale: A four-factor model of impulsivity. *European Journal of Personality*, 19(7), 559-574. <https://doi.org/10.1002/per.556>
- Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., Tang, T. C., & Ko, C. H. (2009). The association between adult ADHD symptoms and internet addiction among college students: The gender difference. *Cyberpsychology and Behavior*, 12(2), 187-191. <https://doi.org/10.1089/cpb.2008.0113>
- Yoo, H. J., Cho, S. C., Ha, J., Yune, S. K., Kim, S. J., Hwang, J., Chung, A., Sung, Y. H., & Lyoo, I. K. (2004). Attention deficit hyperactivity symptoms and Internet addiction. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 58(5), 487-494. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2004.01290.x>
- Young, K. S. (1996). Psychology of computer use: XL. Addictive use of the Internet—A case that breaks the stereotype. *Psychological Reports*, 79(3), 899-902. <https://doi.org/10.2466/pr0.1996.79.3.899>
- Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychology and Behavior*, 1(3), 237-244. <https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.237>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>

**ETUDE DE L'IMPLICATION DES FACTEURS EMOTIONNELS ET
DIMENSIONS DE PERSONNALITE DANS LE LIEN TDAH-COMPORTEMENTS
ALIMENTAIRES DE TYPE ADDICTIF AUPRES DE PATIENTS CANDIDATS A
LA CHIRURGIE BARIATRIQUE**

El Archi S, Brunault P, De Luca A, Cortese S, Hankard R, Bourbao-Tournois C, Ballon N,
Réveillère C et Barrault S.

Revue *Frontiers in Psychology* (Q1, IF (2021) = 4.232), Novembre 2021.

Cet article ayant été publié en anglais se trouve ci-dessous un résumé en français.

Introduction

Le TDAH et les conduites alimentaires de type addictive (particulièrement les comportements de *binge eating* et l'addiction à l'alimentation), étant fortement associés à certaines dimensions de la personnalité et à la dysrégulation des émotions, cette étude visait à investiguer le TDAH et les conduites alimentaires de type addictive dans le cas d'obésité sévère et d'explorer le rôle médiateur des facteurs émotionnels et de la personnalité dans l'association entre le TDAH adulte et les comportements de *binge eating*.

Méthode

Deux cent quatre-vingt-deux candidats à la chirurgie bariatrique ont été recrutés à la suite de l'entretien psychiatrique préopératoire (CHU de Tours, France). Les participants devaient répondre à un ensemble d'auto-questionnaires évaluant les comportements de *binge eating* (BES), l'addiction à l'alimentation (YFAS 2.0), un probable TDAH adulte (WURS-25 évalue la symptomatologie dans l'enfance et ASRS-V1.1 évalue la symptomatologie à l'âge adulte), la dysrégulation des émotions (DERS-16), l'alexithymie (TAS-20) et les dimensions de la personnalité (BFI). Les analyses de médiation ont été effectuées à l'aide de la macro PROCESS de SPSS Statistics 22.

Résultats

La prévalence d'un probable TDAH adulte, de comportements de *binge eating* et d'addiction à l'alimentation étaient respectivement de 8,2, 19,1 et 26,6 %. Les participants présentant des conduites alimentaires de type addictives montraient une prévalence du probable TDAH adulte plus élevée, de plus hauts scores aux échelles évaluant le TDAH dans l'enfance et à l'âge adulte, un plus faible caractère consciencieux, une plus grande dysrégulation des émotions, alexithymie et un plus grand névrosisme. L'analyse de médiation suggère que la dysrégulation des émotions, le caractère consciencieux, l'agréabilité et le névrosisme sont des médiateurs totaux, et l'alexithymie, un médiateur partiel de la relation entre le probable TDAH adulte et les comportements de *binge eating*.

Discussion

Nos résultats suggèrent une association significative entre le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif chez les candidats à la chirurgie bariatrique, et suggèrent également un rôle significatif des émotions et des dimensions de la personnalité dans cette association. Ces résultats invitent à l'hypothèse selon laquelle les difficultés émotionnelles rencontrées par les personnes présentant un TDAH explique le risque de conduites alimentaires de type addictive plus important chez les personnes présentant un TDAH.



Do Emotion Dysregulation, Alexithymia and Personality Dimensions Explain the Association Between Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Binge Eating Among Bariatric Surgery Candidates?

Sarah El Archi^{1*}, Paul Brunault^{1,2,3}, Arnaud De Luca^{4,5}, Samuele Cortese^{6,7,8,9,10}, Régis Hankard^{4,5}, Céline Bourbao-Tournois¹¹, Nicolas Ballon^{2,3}, Christian Réveillère¹ and Servane Barrault^{1,12,13}

I. INTRODUCTION

As reported in several reviews (Cortese, 2019; Cortese et al., 2016; Cortese & Tessari, 2017; Nigg et al., 2016; Ravi & Khan, 2020), Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is strongly associated with obesity, but the underlying mechanisms are still unclear (Hané & Cortese, 2018). ADHD is a neurodevelopmental disorder defined as a persistent pattern of inattention and/or hyperactivity-impulsivity that interferes with functioning or development (American Psychiatric Association, 2013). It affects 5-7% of children (Polanczyk et al., 2007; Thomas et al., 2015) and 2.5% of adults (Song et al., 2021). Impairing symptoms persist in adulthood in approximately 65% of cases (Faraone et al., 2006). According to Cortese & Tessari (2017), there is an association between obesity and ADHD in both children and adults; individuals with ADHD show a higher prevalence of obesity, and individuals with obesity show a higher prevalence of ADHD, indicating that the relationship is bidirectional. Several hypotheses can be put forward to explain this association. Obesity and associated factors lead to ADHD symptoms, ADHD and obesity share common neurobiological dysfunction, and ADHD symptoms such as impulsivity and inattention contribute to obesity, and are associated with a disruption of the circadian rhythm (Cortese & Tessari, 2017; Ravi & Khan, 2020). Ravi & Khan (2020) hypothesize the association between ADHD and obesity may be caused by disordered eating, especially binge eating (BE). The link between obesity and ADHD is relevant as the management of ADHD, both pharmacological (Cortese, 2020) and non-

pharmacological (Nimmo-Smith et al., 2020) may improve the outcome of obesity (Cortese & Castellanos, 2014).

According to the 5th version of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013), binge eating disorder (BED) is characterized by eating, in a discrete period of time (e.g., within any 2-hour period), an amount of food that is definitely larger than what most people would eat in a similar period of time under similar circumstances. This episode is associated with a lack of control over eating, significant distress, eating much more rapidly than normal, and eating until feeling uncomfortably full. According to Vainik et al. (2019), uncontrolled eating is associated with three psychological traits recruiting three distinct neural circuits. The first component is “high reward sensitivity”, linked to the dopamine circuit from the ventral tegmental area to the nucleus accumbens. This leads to repeated food intake to experience pleasant affect, and is especially correlated with the extraversion personality trait (Blain et al., 2020). The second component is “low cognitive control”, linked to the anterior insula and prefrontal areas. It is defined as an inability to moderate the behavioral response to heightened reward sensitivity (Vainik et al., 2019), which is particularly impaired in individuals who overeat, increasing the risk of obesity. According to Davidson et al. (2019), “weaknesses in the ability to suppress the retrieval of memories or thoughts of food, or to shift attention away from those memories, thoughts or food-related environmental cues should be associated with a higher incidence of impulsive eating behavior and excess body weight”. Moreover, Kollei et al. (2018) suggested that the effect of impaired impulse control on decision-making is associated with obesity and risk-taking, making it possible to distinguish between individuals with obesity who do and do not binge eat. For this reason, uncontrolled eating correlates positively with impulsiveness and negatively with conscientiousness, a personality trait associated with self-management and impulse control (Vainik et al., 2019). The third component is high negative emotionality, linked to the amygdala, hippocampus and the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. As with substance use disorder (Lyvers et al., 2019), several publications have highlighted the emotional factor of food intake and overeating as a maladaptive strategy to cope with negative affects. A review conducted by Dingemans et al. (2017) indicated associations between BE, low level of mood and depressive symptoms. They suggested that individuals with BE are particularly sensitive to negative stressors, are less able to tolerate negative mood, show emotional difficulties

(e.g. alexithymia), and interpersonal problems, leading to anger and frustration. These observations highlight difficulties with emotion regulation. Indeed, individuals with BED seem to have difficulty coping with negative affectivity and tend to use maladaptive strategies such as emotion suppression rather than more efficient strategies such as reappraisal.

Around 60% of individuals with BED also meet criteria for food addiction (FA) (Gearhardt et al., 2012; Ivezaj et al., 2016). Some authors argue that assessment of BED and FA provide complementary information about eating behavior (Gearhardt et al., 2012). The concept of FA is in fact inspired by DSM-5 criteria for substance-related disorders. It involves not only a lack of control over eating but also preoccupation with food, food craving, tolerance, withdrawal, and persistence despite significant negative consequences.

Interestingly, ADHD is linked to addictive-like eating behavior, such as high reward sensitivity, low cognitive control and high negative emotionality. Individuals with ADHD symptomatology are particularly at risk of addictive-like eating (Brunault et al., 2019; Capusan et al., 2017; Nazar et al., 2016; Romo et al., 2018), but the exact nature of the relationship remains unclear. Ziobrowski et al. (2018) suggested that the association between ADHD and eating disorder may in part be due to psychiatric comorbidities. Given that ADHD is strongly associated with personality dimensions such as high neuroticism (Nigg et al., 2002) and emotion dysregulation (Corbisiero et al., 2013), and that BE and FA are also associated with emotion dysregulation (Benzerouk et al., 2018; Brunault, Ducluzeau, et al., 2016; Dawes et al., 2016; Kuk & Akkermann, 2020), emotional eating (Benzerouk et al., 2018; Brunault, Ducluzeau, et al., 2016) and depression (Gearhardt et al., 2012), we hypothesized that individuals with ADHD may develop more addictive-like eating behavior due to greater emotion dysregulation and negative affectivity (El Archi et al., 2020). Hence, addictive-like eating behavior may be a way for people with ADHD to cope with emotion dysregulation, potentially increasing the risk of BE, FA and severe obesity. Initial support to this hypothesis has been provided in a study reporting that emotion dysregulation may mediate the effects of negative affectivity on BE (Kuk & Akkermann, 2020). Further support comes from a previous review that suggested a mediational role of emotion dysregulation and negative affectivity in the ADHD-addictive-like eating relationship (El Archi et al., 2020), and from a previous study highlighting the mediational role of mood and feelings in the association between inattention symptoms of

ADHD and risk of disordered eating (Martin et al., 2020). Overall, investigating the association between ADHD, emotional factors, personality dimensions and disordered eating may lead to important clinical implications for the management of people at risk of addictive-like eating. One particular population of individuals with addictive-like eating is represented by patients who are candidate to bariatric surgery.

Bariatric surgery began in the middle of the 20th century and involves the surgical treatment of severe obesity coupled with multidisciplinary care to help patients lose weight, leading to a reduction in overall mortality (Sjöström et al., 2007) and improving quality of life and body image (De Zwaan et al., 2014). While this intervention is well known and fully documented, weight loss failure at 10 years is estimated between 20 and 35% (Christou et al., 2006). Further knowledge about the factors associated with surgery outcomes is thus needed. BED and addictive-like eating are prevalent among patients undergoing surgical treatment for severe obesity, ranging respectively from 13 to 21% (Dawes et al., 2016) and from 16.5% to 41.7% (Benzerouk et al., 2018; Brunault, Ducluzeau, et al., 2016; Meule et al., 2012; A. Müller et al., 2018). According to a review conducted by Sarwer & Heinberg (2020), up to 50% of these patients reported preoperative disordered eating, particularly loss of control over eating. Findings about the impact of comorbidities on weight loss differ, with some studies reporting that preoperative mental illness and BE were not associated with lower weight loss (R. Friedman et al., 2019; Saiki et al., 2020), and others showing that these comorbidities affected postoperative outcomes (Marek et al., 2017; M. Müller et al., 2019; Sarwer & Heinberg, 2020). In a study with a sample of bariatric surgery patients, Williamson et al. (2018) found a significant ADHD by emotion self-regulation interaction on weight loss. Consequently, comorbid ADHD and low emotion self-regulation skills was associated with poor weight loss after bariatric surgery. These results confirm the need to investigate ADHD and associated factors in patients seeking bariatric surgery in order to ensure optimal weight loss by improving pre- and post-operative care. However, to the best of our knowledge, no studies have investigated the mediational role of psychological factors in the association between ADHD and addictive-like eating in a clinical population of bariatric surgery candidates.

The aim of this study was thus to investigate for the first time the association between adult ADHD and BE in the specific population of bariatric surgery candidates. More specifically, we aimed to explore the mediational role of emotional factors (emotion

dysregulation and alexithymia) and personality dimensions in this association. Secondly, we investigated the sociodemographic, weight-related and psychological factors associated with adult ADHD and addictive-like eating (i.e., BE or FA) in this population.

We expected that BE and FA would be positively and significantly associated with emotion dysregulation and alexithymia, as well as with some specific personality dimensions (i.e., high neuroticism, high conscientiousness, and low extraversion). We also expected that these variables would have a mediation effect in the association between adult ADHD and BE. Secondly, we hypothesized that ADHD would be significantly associated with a higher prevalence of addictive-like eating. We also expected that both ADHD and addictive-like-eating behavior would be associated with high levels of emotion dysregulation, alexithymia, and neuroticism and with low levels of extraversion and conscientiousness.

II. MATERIALS AND METHODS

II.1. Participants and procedure

We included all consecutive bariatric surgery candidates seen in the Nutrition Department of the University Hospital of Tours, France between July 2016 and December 2020. All data were collected during the systematic preoperative psychiatric assessment. Participants' height and weight were directly measured to assess body mass index (BMI). They completed several self-administered questionnaires providing information about age, gender, marital and professional status, and assessing addictive-like eating behavior (BE and FA), childhood and adulthood ADHD symptoms, emotional factors (emotion dysregulation and alexithymia) and personality dimensions. Inclusion criteria were: age >18 years, referral for a psychiatric assessment prior to bariatric surgery, and sufficient French reading proficiency. At the end of the self-administered battery, we asked participants to specify their level of comprehension of the questionnaires. The question was the following: "*How difficult was it for you to understand the questions?*" Not at all (0), A little (1), Sometimes (2), Often (3), Very often (4)." We excluded all participants who answered "often" or "very often". Thus, we excluded patients who had difficulty understanding the questionnaire ($n=23$) or did not complete the questionnaire in its entirety ($n=38$). Out of 343 eligible patients, we finally recruited 282 participants, of whom 76.6%

($n=216$) were women, with a mean age of 43.1 ± 11.2 years and mean BMI of $45.4\pm 7.7\text{kg/m}^2$ (Table 12).

II.2. Measures

II.2.1. Binge eating

The 16 items of the French version of the Binge Eating Scale (BES) assess behavior, thoughts emotional states and cognitive symptoms associated with significant BE in patients with obesity (Brunault, Gaillard, et al., 2016; Gormally et al., 1982). Each item is a group of 4 sentences describing increasing severity of behavioral manifestations in a specific eating situation; participants choose the statement that best matches their current situation. The total score is the sum of the scores for each item and ranges from 0 to 46. A threshold of 18 was applied to indicate significant BE behavior. In the current study, the internal consistency coefficient (*Cronbach's alpha*) was .87.

II.2.2. Food addiction

The Yale Food Addiction Scale 2.0 (YFAS 2.0) was created to assess and diagnose FA, by extrapolating the DSM-5 substance-related and addictive disorder criteria to food (Gearhardt et al., 2016). For the current study, we used the validated French version of the YFAS 2.0 (Brunault et al., 2017). This 35-item scale concerns food behavior over the previous 12 months and assesses the clinically significant impairment or distress associated with consumption of high fat/high sugar foods. Participants respond on a Likert scale ranging from “Never” (0) to “Every day” (7). Each item refers to one of the 11 criteria of addiction. The YFAS 2.0 total score is the number of positive FA criteria for a given individual (ranging from 0 to 11) (in the current study, *Cronbach's alpha* was .94). It is used as a dimensional and categorical variable. FA diagnosis is based on the presence of at least 2 positive criteria and clinically significant impairment or distress associated with food behavior. The severity of FA is measured by the number of positive criteria: 2 or 3 indicate mild FA, 4 or 5 indicate moderate FA, and 6 or more indicate severe FA. The French version of the YFAS 2.0 has good internal consistency: in the current study, the internal consistency coefficient for binary variables (*Kuder-Richardson-20* coefficient) was .86.

II.2.3. ADHD

Childhood ADHD symptoms

The Wender Utah Rater Scale-25 (WURS-25) retrospectively assesses childhood symptoms of ADHD and related problems (Ward et al., 1993). The French version of the WURS-25 (Caci et al., 2010) used in the current study has 25 items scored on a 5-point Likert scale from “not at all/very slightly” (0) to “very much” (4). The total score is the sum of the scores for the 25 items, giving a possible range of 0 to 100. This score increases with severity of childhood ADHD symptoms. A threshold of 46 was applied to identify participants with significant childhood ADHD symptoms. In the current study, *Cronbach’s alpha* was .92.

Adult ADHD symptoms

The Adult ADHD Self-Report Scale V1.1 (ASRS) is a self-report screening test of ADHD symptoms in adults, developed by the World Health Organization (Kessler et al., 2005). This widely used 6-item scale (available in several languages) assesses inattention (4 items) and hyperactivity/impulsivity (2 items). Each item is rated from “never” (0) to “very often” (4). The total score ranges from 0 to 24 and increases with severity of adult ADHD symptoms. High scores on 4 out of 6 items indicate significant adult ADHD symptoms. In the current study, we used the French version of the ASRS (Caci et al., 2008), with a *Cronbach’s alpha* of .70.

Adult ADHD criteria state symptoms include disturbance in attention and or hyperactivity/impulsivity in both childhood (before 12 years old) and adulthood. Thus, in this study, we identified “probable adult ADHD” based on screening positive both for childhood ADHD symptoms (WURS-25 ≥ 46) and for adult ADHD symptoms (number of items with significant severity ≥ 4).

II.2.4. Emotional factors and personality dimensions

Difficulties in Emotion Regulation

The Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) is a widely used questionnaire assessing emotion regulation difficulties. The previous version of the DERS

had 36 items (Gratz & Roemer, 2004), measuring emotion regulation difficulties through 5 dimensions: non-acceptance of negative emotions, inability to engage in goal-directed behaviors when distressed, difficulty controlling impulsive behaviors when distressed, limited access to emotion regulation strategies perceived as effective, and lack of emotional clarity. For the current study, we used the French adaptation of the DERS-16, which is the brief 1-factor version of this scale (Bjureberg et al., 2016). Participants answered items on a 5-point Likert scale ranging from “almost never” (1) to “almost always” (5). Scores range from 16 to 80, with higher scores reflecting greater emotion dysregulation. The French version of the DERS-16 used in the current study has excellent internal consistency: *Cronbach's alpha* was .94.

Alexithymia

The Toronto Alexithymia Scale-20 (TAS-20) is a 20-item questionnaire assessing alexithymia (Parker et al., 1993). Participants indicate their degree of agreement with each item using a 5-point Likert scale ranging from “strongly disagree” (1) to “strongly agree” (5). Higher total scores indicate greater severity of alexithymia. The French version of the TAS-20 (Loas et al., 1995) used in the current study has good internal consistency. In the current study, *Cronbach's alpha* was .78.

Personality dimensions

Based on the Big Five model of personality, the Big Five Inventory (BFI; John et al., 1991) evaluates 5 personality dimensions: openness (Originality, Open-mindedness; 10 items), conscientiousness (Constraint, Control of impulse; 9 items), extraversion (Energy, Enthusiasm; 8 items), agreeableness (Altruism, Affection; 10 items) and neuroticism (Negative affectivity, Nervousness; 8 items). Each of the 45 items is rated on a 5-point Likert scale ranging from “disagree Strongly” (1) to “agree Strongly” (5). In the current study, we used the French version of the BFI (Plaisant et al., 2010), with the following consistency coefficients: openness, *Cronbach's alpha* = .77; conscientiousness, *Cronbach's alpha* = .77; extraversion, *Cronbach's alpha* = .80; agreeableness, *Cronbach's alpha* = .65; neuroticism, *Cronbach's alpha* = .78.

II.3. Data analysis

Analyses were conducted using SPSS® version 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0., IBM Corporation, Armonk, NY, USA). All analyses were two-tailed; p -values ≤ 0.05 were considered statistically significant. Descriptive statistics included percentages for ordinal variables and means and standard deviations for continuous variables. Spearman correlation analyses were conducted between childhood and adult ADHD and BE, FA, emotion dysregulation, alexithymia and the 5 dimensions of the BFI. As recommended in case of multi-comparisons (Curtin & Schulz, 1998), we adapted the threshold of significance ($\alpha' = \alpha/2 = .0025$).

Our main objective was to identify the psychological factors that mediate the association between probable adult ADHD and significant BE. With this aim, we conducted logistic regression analysis to determine the variables associated with significant BE. Due to non-normal distribution of the data, simple. Mediation analyses (regression-based approach) were performed using the PROCESS macro (version 3.5.3) for IBM SPSS Statistics 22 (Hayes, 2012). Regression assumptions were confirmed: absence of outliers was verified, homoscedasticity was guaranteed through transformation of the dependent variables (square root) and verified by Levene's test of equality of errors variances, because of the non-normal distribution, we used bootstrapping (5000 resamples), and we assessed collinearity between variables by making sure that *variance inflation factor* (VIF) was under 5 as recommended (James et al., 2013).

In the mediation model of the effect of X on Y through M, X was “probable adult ADHD” (dichotomous variable), Y was “significant BE” (BES score) and M was the mediator variable. We conducted 2 simple mediations with emotion dysregulation (DERS-16 scores) and alexithymia (TAS-20 scores) as M variables, and a multiple mediation with 5 M variables, namely the 5 BFI dimensions. Unstandardized regression coefficients were identified: path a was the effect of “probable adult ADHD” on M, path b was the effect of M on “significant BE”, path c was the total effect of “probable adult ADHD” on “significant BE”, and path c' was the direct effect of “probable adult ADHD” on “significant BE”. The indirect effect of “probable adult ADHD” on “significant BE” was the product of a and b .

Secondly, we investigated the psychological factors associated with FA in our sample. The prevalence of FA within the whole sample was determined, as well as the prevalence of probable adult ADHD in the subgroup of participants with FA. We used

logistic regressions to identify the sociodemographic, weight and psychological factors associated with FA and significant BE: age, gender, marital and professional status, BMI, significant BE, ADHD symptomatology, emotion dysregulation, alexithymia and personality dimensions.

III. RESULTS

III.1. Descriptive statistics

Table 12 presents descriptive data of the whole sample. Mean scores on the childhood and adult ADHD scales were 21.7 ± 17.4 and 1.3 ± 1.4 respectively; 9.9% and 45.7% of the participants showed significant childhood and adult ADHD symptoms, respectively, and 23 participants screened positive on both the childhood and the adult ADHD scales, with 8.2% of the participants showing probable adult ADHD. The mean BE score was 11.23 ± 7.87 . The prevalence of significant BE was 19.1% ($n=54$). Mean FA score was 2.68 ± 2.91 , indicating mild severity. Prevalence of FA was 26.6% ($n=75$). Forty-one participants (14.5%) showed both significant BE and FA.

III.2. Addictive like eating (BE and FA) associated with ADHD symptoms in bariatric surgery candidates

Both childhood and adult ADHD symptoms were positively correlated with BE ($r=.32$, $p<.001$ and $r=.38$, $p<.001$ respectively) and FA ($r=.33$, $p<.001$ and $r=.35$, $p<.001$ respectively).

The prevalence of probable adult ADHD was significantly higher for individuals with significant BE or FA than individuals without these addictive like eating behaviors (BE: 18.5% vs 5.7%. $\chi^2=9.57$, $p=.002$; FA: 17.3% vs 4.8%. $\chi^2=11.49$, $p=.001$). Bariatric surgery candidates with significant BE or FA had a higher risk of probable adult ADHD (BE: *odd ratio (OR)*= 3.759, 95% *confidence interval (CI)*: 1.550-9.116; FA: *OR*=4.131, 95% *CI*: 1.726-9.883). The presence of probable adult ADHD was 24.4% ($n=10$) among patients who showed both significant BE and FA.

Table 12. Descriptive statistics of the whole sample and logistic regression depending on FA and significant BE status

Variables	Mean or %	SD or (n)	Significant binge eating			Food addiction		
			OR	95% CI for OR lower	upper	OR	95% CI for OR lower	upper
Age (years)	43.11	11.22	1.002	.976	1.029	1.003	.979	1.027
Gender (% female)	76.6	(116)	.844	.426	1.671	1.308	.684	2.500
Marital status (% couple)	27.7	(78)	1.839	.874	3.871	1.279	.695	2.354
Professional status (% professional activity)	61.3	(173)	1.186	.645	2.180	1.436	.837	2.463
BMI (kg/m ²)	45.42	7.74	1.007	.970	1.045	1.034	1.001	1.068
Significant BE ¹	11.23	7.87	-	-	-	1.212	1.154	1.272
Food addiction diagnosis ²	2.68	2.91	1.654	1.454	1.880	-	-	-
Childhood ADHD symptoms ³	21.69	17.41	1.044	1.026	1.062	1.039	1.022	1.055
Adult ADHD symptoms ⁴	1.28	1.35	1.708	1.373	2.125	1.605	1.314	1.959
Probable adult ADHD	8.2	(23)	3.759	1.550	9.116	4.131	1.726	9.883
Emotion dysregulation ⁵	12.49	12.54	1.072	1.047	1.098	1.055	1.032	1.078
Alexithymia ⁶	51.31	12.34	1.052	1.024	1.080	1.029	1.006	1.052
Personality dimensions ⁷								
Extraversion	26.13	6.75	.956	.914	1.001	.966	.928	1.005
Agreeableness	41.45	6.12	.939	.888	.994	.954	.907	1.004
Conscientiousness	34.86	5.92	.861	.814	.911	.907	.866	.951
Neuroticism	23.08	6.51	1.115	1.059	1.175	1.103	1.042	1.167
Openness	34.54	5.83	.922	.875	.971	.993	.957	1.031

Note. ¹ assessed by the BES (Binge Eating Scale); ² assessed by the YFAS 2.0 (Yale Food Addiction Scale 2.0); ³ assessed by the WURS-25 (Wender Utah Render Scale-25); ⁴ assessed by the ASRS (Adult Self Report rating Scale); ⁵ assessed by the DERS-16 (Difficulties in Emotion Regulation Scale-16); ⁶ assessed by the TAS-20 (Toronto Alexithymia Scale-20); ⁷ assessed by the BFI: Big Five Inventory; SD: standard deviation; OR: odd ratio; CI: confidence interval; BMI: body mass index; ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder.

III.3. Associated psychopathological factors

According to the logistic regressions, significant BE was associated with higher scores on the scales assessing FA, childhood ADHD symptoms, adult ADHD symptoms, emotion dysregulation, alexithymia and neuroticism, and with lower scores on the agreeableness, conscientiousness and openness dimensions of the BFI. Odds ratios are presented in Table 12.

According to logistic regression, FA in bariatric surgery candidates was associated with higher BMI, and higher scores on childhood and adult ADHD scales, emotion dysregulation, alexithymia and the neuroticism dimension of the BFI. FA was also associated with lower scores on the conscientiousness dimension of the BFI. Odds ratios are presented in Table 12.

Bariatric surgery candidates with probable adult ADHD showed higher BE ($p=.007$), FA ($p=.001$), emotion dysregulation ($p<.001$), alexithymia ($p=.012$) and neuroticism ($p<.001$). They had lower scores for agreeableness ($p=.002$) and conscientiousness ($p<.001$). Details are presented in Table 13. Childhood and adult ADHD symptoms were also positively correlated with emotion dysregulation, alexithymia, and neuroticism, and negatively correlated with the conscientiousness, and agreeableness dimensions of the BFI. Extraversion was correlated only with adult ADHD. Details are presented in Table 14.

III.4. Mediation effect of emotion dysregulation, alexithymia and personality dimensions between probable adult ADHD and significant BE

Total effect of probable adult ADHD on significant BE was .723 (.197-1.248; $p=.007$).

III.4.1. Mediation effect of emotion dysregulation

Probable adult ADHD and emotion dysregulation significantly predicted BE scores ($F(2,279)=38.26$, $p<.001$; $R^2=.22$). The direct effect of probable adult ADHD on BE (c' -path) was non-significant ($p=.706$), but effects of probable adult ADHD on emotion dysregulation (a -path) and of emotion dysregulation on BE (b -path) were significant ($p<.001$). Details are presented in Table 15 and Figure 11. Thus, simple mediation analysis suggests that emotion dysregulation has a total mediation effect on the association between probable adult ADHD and significant BE.

Table 13. Comparison between persons with versus without probable adult ADHD

Variables	Probable adult ADHD				Statistics	
	With n=23		Without n=259			
	Mean	SD	Mean	SD	<i>U</i>	<i>p</i>
Age (years)	40.7	12.3	43.4	11.1	2541.0	.243
BMI (kg/m²)	47.0	11.8	45.3	7.3	2946.5	.932
Significant BE ¹	16.1	9.8	10.8	7.5	1977.0	.007
Food addiction ²	5.3	4.0	2.4	2.7	1761.5	.001
Childhood ADHD symptoms ³	59.5	11.5	18.3	13.4	21.0	<.001
Adult ADHD symptoms ⁴	2.9	1.2	1.1	1.3	968.0	<.001
Emotion dysregulation ⁵	30.5	14.7	10.9	11.0	755.5	<.001
Alexithymia ⁶	57.4	14.5	50.8	12.0	2042.5	.012
Personality dimensions ⁷						
Extraversion	23.7	7.1	26.3	6.7	2321.5	.079
Agreeableness	37.4	6.6	41.8	6.0	1841.0	.002
Conscientiousness	29.1	7.2	35.4	5.5	1480.5	<.001
Neuroticism	30.6	4.5	22.4	6.2	870.0	<.001
Openness	34.2	7.6	34.6	5.7	2735.0	.515

Note. ¹ assessed by the BES (Binge Eating Scale); ² assessed by the YFAS 2.0 (Yale Food Addiction Scale 2.0); ³ assessed by the WURS-25 (Wender Utah Renter Scale-25); ⁴ assessed by the ASRS (Adult Self Report rating Scale); ⁵ assessed by the DERS-16 (Difficulties in Emotion Regulation Scale-16); ⁶ assessed by the TAS-20 (Toronto Alexithymia Scale-20); ⁷ assessed by the BFI: Big Five Inventory; SD: standard deviation; BMI: body mass index; ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder; BE: binge eating; U: statistic of Mann-Whitney test.

Table 14. Spearman correlation matrix between ADHD variables and psychopathological variables

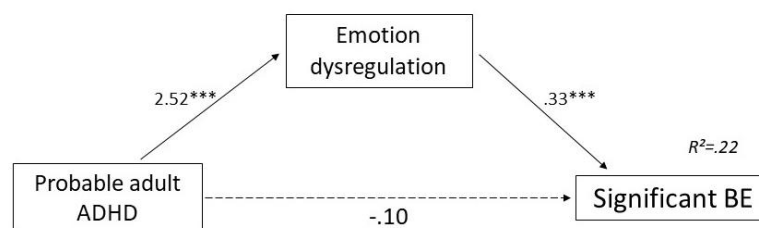
	WURS	ASRS
BES	.322 ***	.381 ***
YFAS 2.0	.325 ***	.347 ***
WURS-25	-	.476 ***
ASRS	.476 ***	-
DERS-16	.552 ***	.546 ***
TAS-20	.307 ***	.277 ***
BFI-O	-.084	-.027
BFI-C	-.314 ***	-.459 ***
BFI-E	-.118	-.205 ***
BFI-A	-.294 ***	-.225 ***
BFI-N	.474 ***	.387 ***

Note. *** $p \leq .001$; BES: binge eating scale; YFAS 2.0: Yale Food Addiction Scale 2.0; WURS-25: Wender Utah Ruler Scale-25; ASRS: Adult Self Report rating Scale; DERS-16: Difficulties in Emotion Regulation Scale-16; TAS-20: Toronto Alexithymia Scale-20; BFI: big five inventory (O: openness; C: conscientiousness; E: extraversion; A: agreeableness; N: neuroticism)

Table 15. Mediation of the effects of probable adult ADHD on significant BE

Model	Mediators		a	b	Indirect effect a × b (95% CI) ^a
1	DERS-16	Emotion dysregulation	2.52***	.33***	.82 (.57;1.12)
2	TAS-20	Alexithymia	.44*	.42***	.18 (-.00;.40)
3	BFI-O	Openness	-.05	-.23	.74 (-.06;.09)
	BFI-C	Conscientiousness	-.58***	.88***	.51 (.23;.88)
	BFI-E	Extraversion	-.27	-.04	.01 (-.05;.08)
	BFI-A	Agreeableness	-.36***	.33*	-.12 (-.29;-.01)
	BFI-N	Neuroticism	.83***	.39***	.33 (.17;3.53)

Note. ^a Bias corrected bootstrap results for the indirect effect, number of resamples is 5,000. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$. ADHD: attention-deficit hyperactivity disorder; BE: binge eating; DERS-16: Difficulties in Emotion Regulation Scale-16 ; TAS-20: Toronto Alexithymia Scale-20; BFI: big five inventory.

**Figure 11. Mediation effect of emotion dysregulation in the association between probable adult ADHD and significant BE.**

Note. Unstandardised regression coefficient. *** $p < .001$. ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder, BE: binge eating. Dashed arrow: non-significant effect. Black arrow: significant effect.

III.4.2. Mediation effects of alexithymia

Probable adult ADHD and alexithymia significantly predicted BE scores ($F(2,279)=18.06, p<.001; R^2=.11$). The direct effect of probable adult ADHD on significant BE (c' -path) was significant ($p=.037$). Moreover, there were significant effects of probable adult ADHD on alexithymia (a -path, $p=.023$) and of alexithymia on BE (b -path, $p<.001$). Details are presented in Table 15 and Figure 12. These results thus suggest that alexithymia is a partial mediator in the association between probable adult ADHD and significant BE.

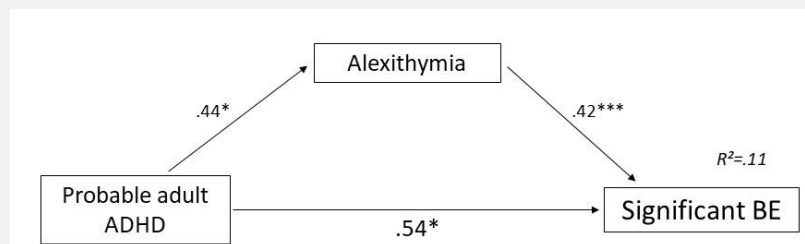


Figure 12. Mediation effect of alexithymia in the association between probable adult ADHD and significant binge eating

Note. Unstandardized regression coefficient. * $p<.05$, *** $p<.001$. ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder, BE: binge eating. Dashed arrow: non-significant effect. Black arrow: significant effect.

III.4.3. Mediation effects of personality dimensions

Probable adult ADHD and the 5 dimensions of the BFI significantly predicted BE scores ($F(6,275)=14.88, p<.001; R^2=.25$). The c' -path direct effect was not significant: $-.022 (-.53-.49), p=.933$.

Openness and extraversion showed a non-significant indirect effect ($a \times b$ -path) on the association between probable adult ADHD and significant BE. The effects of openness and extraversion on BE were not significant (b -path; $-.23, p=.105$ and $-.04, p=.710$, respectively), and probable adult ADHD did not predict these dimensions (a -path; $-.05, p=.667$ and $-.27, p=.061$, respectively).

Conscientiousness, agreeableness, and neuroticism showed a significant indirect effect ($a \times b$ -path) of probable adult ADHD on significant BE. They were predictable by probable adult ADHD (a -path; $-.58, p<.001$, $-.36, p<.001$, and $.83, p<.001$, respectively) and had an effect on significant BE (b -path; $-.88, p<.001$, $.33, p=.04$ and $.39, p<.001$, respectively). The results suggest a total mediational role of conscientiousness, agreeableness and neuroticism in the association between probable adult ADHD and significant BE. Details are presented in Table 15 and Figure 13.

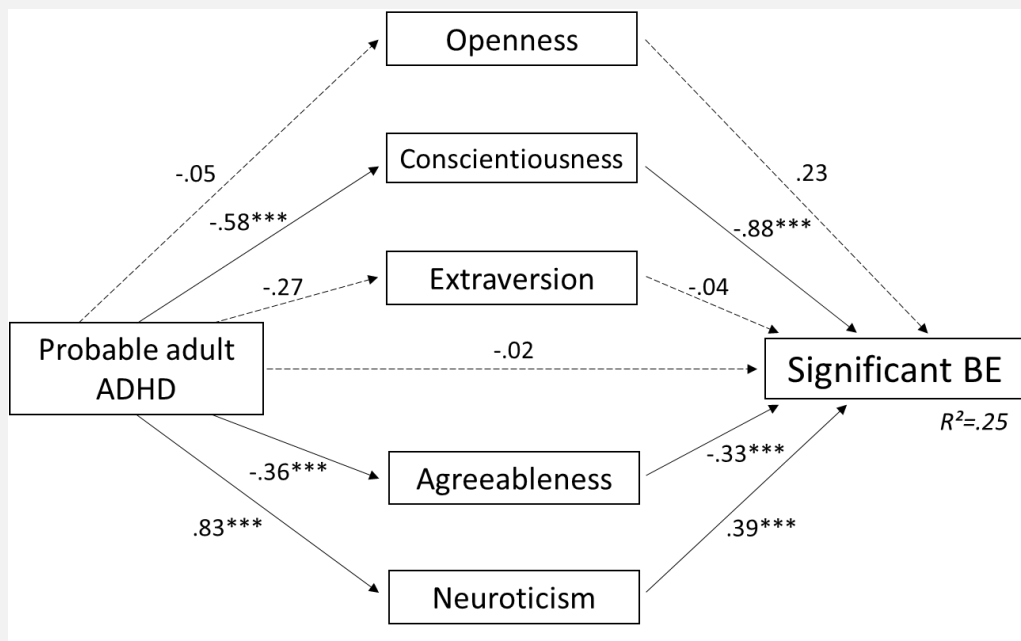


Figure 13. Mediation effect of personality dimensions in the association between probable adult ADHD and significant BE

Note. Unstandardized regression coefficient. * $p < .05$; *** $p < .001$. ADHD: attention-deficit/hyperactivity disorder; BE: binge eating. Dashed arrow: non-significant effect. Black arrow: significant effect.

IV. DISCUSSION

This study investigated for the first time the association between ADHD and addictive-like eating in bariatric surgery candidates and investigate the possible involvement of emotion dysregulation and personality dimensions in this association. We found that BE and FA were strongly associated with ADHD as well as with specific personality dimensions (low conscientiousness and agreeableness and high neuroticism) and emotional factors (i.e., emotion dysregulation, alexithymia). We hypothesized that extraversion would have a negative effect on this association, and the results showed a non-significant effect. To the best of our knowledge, there is no published study suggesting the mediational role of emotional factors and personality dimensions in the association between ADHD and BE within a clinical population of bariatric surgery patients. The current study investigated these potential mediators, and the results suggest that emotion

dysregulation, conscientiousness, agreeableness and neuroticism are total mediators in the association between ADHD and BE, and that alexithymia is a partial mediator.

The prevalence of probable adult ADHD in our sample of bariatric surgery candidates was estimated to be 8.2%. As expected, this is higher than in the general population (Song et al., 2021), estimated at around 2.55. Prevalence increased to 17.3-18.5% when the analysis included only patients with BE or FA. These results are consistent with prior studies conducted by Nielsen et al. (2017) and Alfnsson et al. (2013) with the same population, with estimated ADHD prevalence of 8.3% and 8.6% respectively. Most of the literature reports that disordered eating involving bingeing/purging behavior is associated with a higher prevalence of ADHD symptomatology, varying between 12% and 37.1% (El Archi et al., 2020).

Our results support the hypothesis of a positive correlation between ADHD and addictive-like eating. Studies have provided genetic, neurobiological and behavioral evidence of the association between ADHD symptoms and reward sensitivity (Carey et al., 2017; Luman et al., 2010). The combination of reward sensitivity, sensation seeking and difficulty with impulse control encourages instant gratification, despite the negative consequences. In this way, all behaviors involving positive sensations are risky in that they can lead to a desire to repeat a pleasurable experience and potentially addiction. This is heightened by high cue-reactivity shown by individuals with ADHD (Vollstädt-Klein et al., 2020). Previous publications have suggested that this pattern can also be observed in substance-use disorders such as problematic alcohol use (Vollstädt-Klein et al., 2020), and it seems to be compatible with food intake and addictive-like eating behavior.

Mediation analyses support the hypothesis that conscientiousness, agreeableness, and neuroticism are total mediators in the association between adult ADHD and BE; neuroticism had a positive effect in this association, while conscientiousness and agreeableness had a negative effect. John & Srivastava (1999) described these three traits as follows: conscientiousness involves socially prescribed impulse control that facilitates task- and goal-directed behavior, such as thinking before acting, delaying gratification, following norms and rules, and planning, organizing, and prioritizing tasks; agreeableness contrasts a prosocial and communal orientation towards others with antagonism, and includes traits such as altruism, tender-mindedness, trust, and modesty; and neuroticism contrasts emotional stability and even-temperedness with negative emotionality, such as

feeling anxious, nervous, sad, and tense. Previous publications have shown that addictive disorders (both substance use disorders and gambling disorder) are particularly associated with high neuroticism and low conscientiousness and agreeableness (Dash et al., 2019), suggesting that poor social abilities, negative affect and impulsivity are vulnerability factors for addictive disorders. Moreover, personality traits seem to be involved in addictive disorders. Davis et al. (2015) observed that personality traits frequently found in individuals with ADHD, such as impulsivity, reward drive and neurotic traits, may underlie the positive association between ADHD symptomatology and addictive behaviors, suggesting that these personality traits drive their proneness to engage in immediately reinforcing activities. Impulsivity, defined as the tendency to act rashly when experiencing strong emotions (urgency) and high levels of delayed reward discounting, are associated with food addiction (VanderBroek-Stice et al., 2017). Moreover, food addiction seems to be a mediator between these impulsivity dimensions and obesity. According to previously cited authors (VanderBroek-Stice et al., 2017), individuals who tend to act rashly when feeling strong emotions may be more likely to engage in compulsive eating behavior. Moreover, according to Keller & Siegrist (2015), neuroticism and conscientiousness are respectively positively and negatively correlated with emotional eating, and to a lesser extent with food intake in response to external cues (external eating). They suggested that external eating and emotional eating are significantly and positively associated with sweet and savory food consumption. Both Neuroticism and Extraversion had a significant positive indirect effect on sweet and savory food consumption, whereas Conscientiousness had a significant negative indirect effect. Thus, personality traits seem to influence both eating style and the type of food eaten. This could explain our findings that neuroticism, agreeableness and conscientiousness mediate the association between ADHD and addictive-like eating, especially BE.

As expected, emotion dysregulation was a total mediator factor in the association between adult ADHD and BE. Indeed, in a study by Şahan et al. (2021), bariatric surgery candidates who screened positive for ADHD showed higher emotional eating and susceptibility to hunger than those who screened negative. Negative emotion is a trigger for food intake. Positive emotion seeking would increase when negative emotions occur, particularly if it is associated with emotion dysregulation. Our results suggest that emotion dysregulation of individuals with ADHD leads to difficulty coping with negative emotions and a tendency to avoid them. This may affect self-esteem, well-being, and social skills,

increasing the risk of psychiatric comorbidities such as depression and anxiety disorders. On the other hand, we hypothesized negative emotions associated with distress may either lead to negative secondary emotional responses or may be avoided in favor of immediate positive emotion seeking and hence lead to addictive behavior and disordered eating.

Our results also suggest that alexithymia may be a partial mediator in the association between ADHD and BE. Alexithymia involves difficulty in identifying and describing emotions, including one's own. Some individuals with ADHD show high alexithymia (Edel et al., 2010), with significantly less 'acceptance of emotions', less 'experience of self-control', more 'experience of being flooded with emotions', more 'experience of lack of emotions', and more 'imaginative symbolization of emotions' (Edel et al., 2010). Moreover, women with morbid obesity scored higher on alexithymia (especially on difficulty identifying feelings) and suppression of emotions than the general population (Zijlstra et al., 2012). According to a meta-analysis conducted by Westwood et al. (2017), individuals with eating disorders have more difficulty identifying and describing emotions than those without eating disorders, suggesting that individuals with eating disorders have significant difficulty using adaptive and situationally appropriate emotion regulation strategies, such as impulse inhibition and behavioral control when distressed, emotional approach and tolerance, and particularly emotional awareness, clarity and acceptance. These difficulties share characteristics with alexithymia, and resorting to food intake or addictive behavior may be a way to deal with them (Marchetti et al., 2019). Our results are in the line with the literature which indicate that alexithymia should be included in the assessment of bariatric surgery candidates, particularly as it is associated with lower weight loss (Lai et al., 2021; Paone et al., 2019).

Our results propose clinical implications. Vulnerabilities shared by individuals with ADHD and people with addictive-like eating suggest that clinicians should pay close attention to ADHD and addictive-like eating comorbidity, both among individuals with ADHD in order to prevent BE and food addiction, and among those at high risk of disordered eating such as bariatric surgery candidates. Systematically screening bariatric surgery candidates for ADHD and addictive-like eating behavior will ensure provision of appropriate treatment. If future longitudinal studies will confirm the current transversal results of the role of emotion dysregulation, alexithymia, neuroticism, agreeableness and conscientiousness in the association between adult ADHD and addictive-like eating, we

could suggest specific psychological interventions. It could be possible to target emotion regulation by helping patients develop suitable coping strategies and flexibility, acceptance and recognition of their emotions in order to improve their management of negative affectivity, reduce their tendency to act rashly when experiencing a negative mood (negative urgency) and hence resort to compulsive eating. The total mediator role of low conscientiousness between adult ADHD and BE suggests the relevance of targeting impulsivity in therapy, encouraging delayed gratification and planning. This seems to be especially relevant for bariatric surgery candidates who show a high prevalence of ADHD symptomatology and addictive-like eating behaviors. Cognitive-behavioral therapy could be proposed, targeting emotion, cognitive distortions, behavioral compensatory skills and management of impulse control, as it has been shown to be the most effective long-term treatment of adult ADHD (López-Pinar et al., 2018). Mindfulness has also been shown to be effective in reducing BE and emotional eating by “cultivating awareness of internal experiences (e.g., emotions, physical sensations), facilitating self-acceptance, cognitive flexibility, compassion, and forgiveness, and generally improving one's ability to cope adaptively with emotions” (Katterman et al., 2014). As suggested by Martinez-Motta et al. (2020), mindfulness meditation could increase the psychological flexibility of bariatric surgery candidates, leading to a decrease in perceived stress and an increase in intuitive eating. These kinds of pre- and post-operative psychological interventions could help reduce compulsive behavior and hence weight loss failure.

This study has a number of limitations. First, mediational analyses were conducted through a cross-sectional study. This kind of descriptive design does not allow to identify causal links, as only a longitudinal design would provide a reliable causal link. This would be particularly interesting in order to investigate the effect of childhood ADHD on emotional skills development, and on eating behavior and severe obesity in adulthood. Secondly, all data were collected through self-administered questionnaires, including assessment of ADHD. Future studies should include structured clinical interviews to assess childhood and adult ADHD and addictive-like eating behavior. Self-administered questionnaires are not enough to diagnose ADHD and would not enable us to question finer points of ADHD DSM-5 criteria, to make sure symptoms have a significant impact in different areas of everyday life, to prevent failure to understand items and memory bias. Moreover, the questionnaires used in the current study did not distinguish between

inattention and hyperactivity/impulsivity symptoms, which may have masked individual differences. Gender characteristics of the participants are representative of bariatric surgery candidates. And so, females are predominant in the sample. Especially because ADHD is more prevalent in male, there is a possible gender bias. To increase individualized caring, future studies could investigate gender differences. It should be noted that the concept of food addiction is still under debate, as can be seen from the recent articles by Gearhardt and Hebebrand putting forward the pros and cons of the concept of "food addiction" (De Luca & Brunault, 2021; Gearhardt & Hebebrand, 2021a, 2021b; Hebebrand & Gearhardt, 2021). However, these authors agree that certain foods may lead to addictive-like eating, that mechanisms involved in substance-related and addictive disorders contribute to overeating and obesity, and that the YFAS 2.0 has good psychometric properties, is widely used by clinician and researchers, and is the best psychosocial predictor of weight-loss failure (Gearhardt & Hebebrand, 2021b; Hebebrand & Gearhardt, 2021). Future studies should also investigate the effect of psychological interventions targeting emotion regulation on weight loss success following bariatric surgery, and the possible links between abnormal eating patterns and alterations in sleep and arousal, which have also been found in the relationship between ADHD and severe obesity (Cortese, Konofal, Bernardina, et al., 2008; Cortese, Konofal, & Lecendreux, 2008).

Conclusion

The current study provides insight into the relationship between ADHD and addictive-like eating among bariatric surgery candidates and tested the hypothesis of a specific psychological mechanism that may explain this association. Identifying the pre-surgical psychological factors associated with disordered eating in bariatric surgery candidates may help design more tailored-based interventions aimed at improving the outcome of bariatric surgery.

Ethical approval and consent details: This study obtained the approval of an institutional review board (Comité d'Éthique pour les Recherches Non Interventionnelles [CERNI] Tours-Poitiers) in 2018 (number 2018 048). All collected data were in line with the French recommendation regarding use of personal data, with the approval of the French Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

Conflict of interest: N.B. reports personal fees from Lundbeck, Astra-Zeneca and D&A Pharma, unrelated to the submitted work. P.B. reports personal fees and non-financial support from Lundbeck, personal fees from Astra-Zeneca and D&A Pharma, unrelated to the submitted work. S.C. declares honoraria and reimbursement for travel and accommodation expenses for lectures from the following non-profit

associations: Association for Child and Adolescent Central Health (ACAMH), Canadian ADHD Alliance Resource (CADDRA), British Association of Pharmacology (BAP), and from Healthcare Convention for educational activity on ADHD. All other authors have no conflict of interest to declare.

Author Contributions: data collection, A.D.L., R.H., C.B.T., writing—original draft preparation, S.E.A.; writing—review and editing, S.E.A., P.B., A.D.L., S.C., R.H., C.B.T., N.B., C.R., S.B.; study design and concept, S.B., P.B.; supervision, S.B., P.B. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was supported by a grant from the Maison des Sciences de l’Homme Val de Loire (MSH Val de Loire). The funding organization had no role in the design or conduct of the study; data collection, analysis, and interpretation; preparation, review and approval of the manuscript.

Acknowledgments: We thank Hélène Coillot for her advice about statistical analysis and Elizabeth Yates for revising the English version of the manuscript.

References

- Alfonsson, S., Parling, T., and Ghaderi, A. (2013). Self-reported symptoms of adult attention deficit hyperactivity disorder among obese patients seeking bariatric surgery and its relation to alcohol consumption, disordered eating and gender. *Clin. Obes.* 3, n/a-n/a. doi:10.1111/cob.12025.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- Benzerouk, F., Gierski, F., Ducluzeau, P. H., Bourbao-Tournois, C., Gaubil-Kaladjian, I., Bertin, É., et al. (2018). Food addiction, in obese patients seeking bariatric surgery, is associated with higher prevalence of current mood and anxiety disorders and past mood disorders. *Psychiatry Res.* 267, 473–479. doi:10.1016/j.psychres.2018.05.087.
- Bjureberg, J., Ljótsson, B., Tull, M. T., Hedman, E., Sahlin, H., Lundh, L. G., et al. (2016). Development and Validation of a Brief Version of the Difficulties in Emotion Regulation Scale: The DERS-16. *J. Psychopathol. Behav. Assess.* 38, 284–296. doi:10.1007/s10862-015-9514-x.
- Blain, S. D., Sassenberg, T. A., Xi, M., Zhao, D., and DeYoung, C. G. (2020). Extraversion but not depression predicts reward sensitivity: Revisiting the measurement of anhedonic phenotypes. *J. Pers. Soc. Psychol.* doi:10.1037/pspp0000371.
- Brunault, P., Courtois, R., Gearhardt, A. N., Gaillard, P., Journiac, K., Cathelain, S., et al. (2017). Validation of the French Version of the DSM-5 Yale Food Addiction Scale in a Nonclinical Sample. *Can. J. Psychiatry* 62, 199–210. doi:10.1177/0706743716673320.
- Brunault, P., Ducluzeau, P. H., Bourbao-Tournois, C., Delbachian, I., Couet, C., Réveillère, C., et al. (2016a). Food Addiction in Bariatric Surgery Candidates: Prevalence and Risk Factors. *Obes. Surg.* 26, 1650–1653. doi:10.1007/s11695-016-2189-x.
- Brunault, P., Frammery, J., Montaudon, P., De Luca, A., Hankard, R., Ducluzeau, P. H., et al. (2019). Adulthood and childhood ADHD in patients consulting for obesity is associated with food addiction and binge eating, but not sleep apnea syndrome. *Appetite* 136, 25–32. doi:10.1016/j.appet.2019.01.013.
- Brunault, P., Gaillard, P., Ballon, N., Couet, C., Isnard, P., Cook, S., et al. (2016b). Validation de la version française de la Binge Eating Scale : étude de sa structure factorielle, de sa consistance interne et de sa validité de construit en population clinique et non clinique. *Encephale* 42, 426–433. doi:10.1016/j.encep.2016.02.009.
- Caci, H., Bayle, F. J., and Bouchez, J. (2008). Adult ADHD: Translation and factor analysis of the ASRS-1.1. *Eur. Psychiatry* 23, S367–S368. doi:10.1016/j.eurpsy.2008.01.1272.
- Caci, H., Bouchez, J., and Baylé, F. J. (2010). An aid for diagnosing attention-deficit/hyperactivity disorder at adulthood: psychometric properties of the French versions of two Wender Utah Rating Scales (WURS-25 and WURS-K). *Compr. Psychiatry* 51, 325–331. doi:10.1016/j.comppsy.2009.05.006.
- Capusan, A. J., Yao, S., Kuja-Halkola, R., Bulik, C. M., Thornton, L. M., Bendtsen, P., et al. (2017). Genetic and environmental aspects in the association between attention-deficit hyperactivity disorder symptoms and binge-eating behavior in adults: A twin study. *Psychol. Med.* 47, 2866–2878. doi:10.1017/S0033291717001416.

- Carey, C. E., Knodt, A. R., Conley, E. D., Hariri, A. R., and Bogdan, R. (2017). Reward-Related Ventral Striatum Activity Links Polygenic Risk for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder to Problematic Alcohol Use in Young Adulthood. *Biol. Psychiatry Cogn. Neurosci. Neuroimaging* 2, 180–187. doi:10.1016/j.bpsc.2016.10.003.
- Christou, N. V., Look, D., and MacLean, L. D. (2006). Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Ann. Surg.* 244, 734–740. doi:10.1097/01.sla.0000217592.04061.d5.
- Corbisiero, S., Stieglitz, R. D., Retz, W., and Rösler, M. (2013). Is emotional dysregulation part of the psychopathology of ADHD in adults? *ADHD Atten. Deficit Hyperact. Disord.* 5, 83–92. doi:10.1007/s12402-012-0097-z.
- Cortese, S. (2019). The association between ADHD and obesity: Intriguing, progressively more investigated, but still puzzling. *Brain Sci.* 9. doi:10.3390/brainsci9100256.
- Cortese, S. (2020). Pharmacologic Treatment of Attention Deficit–Hyperactivity Disorder. *N. Engl. J. Med.* 383, 1050–1056. doi:10.1056/nejmra1917069.
- Cortese, S., and Castellanos, F. X. (2014). The relationship between ADHD and obesity: Implications for therapy. *Expert Rev. Neurother.* 14, 473–479. doi:10.1586/14737175.2014.904748.
- Cortese, S., Konofal, E., Bernardina, B. D., Mouren, M. C., and Lecendreux, M. (2008a). Does excessive daytime sleepiness contribute to explaining the association between obesity and ADHD symptoms? *Med. Hypotheses* 70, 12–16. doi:10.1016/j.mehy.2007.04.036.
- Cortese, S., Konofal, E., and Lecendreux, M. (2008b). Alertness and feeding behaviors in ADHD: Does the hypocretin/orexin system play a role? *Med. Hypotheses* 71, 770–775. doi:10.1016/j.mehy.2008.06.017.
- Cortese, S., Moreira-Maia, C. R., St Fleur, D., Morcillo-Peñalver, C., Rohde, L. A., and Faraone, S. V. (2016). Association between ADHD and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Am. J. Psychiatry* 173, 34–43. doi:10.1176/appi.ajp.2015.15020266.
- Cortese, S., and Tessari, L. (2017). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Obesity: Update 2016. *Curr. Psychiatry Rep.* 19. doi:10.1007/s11920-017-0754-1.
- Curtin, F., and Schulz, P. (1998). Multiple correlations and Bonferroni's correction. *Biol. Psychiatry* 44, 775–777. doi:10.1016/S0006-3223(98)00043-2.
- Dash, G. F., Slutske, W. S., Martin, N. G., Statham, D. J., Agrawal, A., and Lynskey, M. T. (2019). Big Five Personality Traits and Alcohol, Nicotine, Cannabis, and Gambling Disorder Comorbidity. *Psychol. Addict. Behav.* 33, 420. doi:10.1037/adb0000468.
- Davidson, T. L., Jones, S., Roy, M., and Stevenson, R. J. (2019). The cognitive control of eating and body weight: It's more than what you "think." *Front. Psychol.* 10, 62. doi:10.3389/fpsyg.2019.00062.
- Davis, C., Cohen, A., Davids, M., and Rabindranath, A. (2015). Attention- deficit/hyperactivity disorder in relation to addictive behaviors: A moderated-mediation analysis of personality risk factors and sex. *Front. Psychiatry* 6. doi:10.3389/fpsyg.2015.00047.
- Dawes, A. J., Maggard-Gibbons, M., Maher, A. R., Booth, M. J., Miake-Lye, I., Beroes, J. M., et al. (2016). Mental health conditions among patients seeking and undergoing bariatric surgery a meta-analysis. *JAMA - J. Am. Med. Assoc.* 315, 150–163. doi:10.1001/jama.2015.18118.
- De Luca, A., and Brunault, P. (2021). Addictive-like eating: interindividual differences matter. *Am. J. Clin. Nutr.* 114, 393–394. doi:10.1093/ajcn/nqab181.
- De Zwaan, M., Georgiadou, E., Stroh, C. E., Teufel, M., Köhler, H., Tengler, M., et al. (2014). Body image and quality of life in patients with and without body contouring surgery following bariatric surgery: a comparison of pre- and post-surgery groups. doi:10.3389/fpsyg.2014.01310.
- Dingemans, A., Danner, U., and Parks, M. (2017). Emotion regulation in binge eating disorder: A review. *Nutrients* 9. doi:10.3390/nu9111274.
- Edel, M. A., Rudel, A., Hubert, C., Scheele, D., Brüne, M., Juckel, G., et al. (2010). Alexithymia, emotion processing and social anxiety in adults with ADHD. *Eur. J. Med. Res.* 15, 403–409. doi:10.1186/2047-783x-15-9-403.
- El Archi, S., Cortese, S., Ballon, N., Réveillère, C., De Luca, A., Barrault, S., et al. (2020). Negative affectivity and emotion dysregulation as mediators between adhd and disordered eating: A systematic review. *Nutrients* 12, 1–34. doi:10.3390/nu12113292.
- Faraone, S. V., Biederman, J., and Mick, E. (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis of follow-up studies. *Psychol. Med.* 36, 159–165. doi:10.1017/S003329170500471X.
- Friedman, R., Vivan, M., and Kops, N. (2019). SAT-119 Effect of Binge Eating Diagnosed Prior to Bariatric Surgery on Weight Loss up to 2 Years after Surgery. *J. Endocr. Soc.* 3. doi:10.1210/js.2019-sat-119.
- Gearhardt, A. N., Corbin, W. R., and Brownell, K. D. (2016). Development of the Yale Food Addiction Scale Version 2.0. *Psychol. Addict. Behav.* 30, 113–121. doi:10.1037/adb0000136.

- Gearhardt, A. N., and Hebebrand, J. (2021a). The concept of “food addiction” helps inform the understanding of overeating and obesity: YES. *Am. J. Clin. Nutr.* 113, 263–267. doi:10.1093/ajcn/nqaa343.
- Gearhardt, A. N., and Hebebrand, J. (2021b). The concept of “food addiction” helps inform the understanding of overeating and obesity: Debate Consensus. *Am. J. Clin. Nutr.* 113, 274–276. doi:10.1093/ajcn/nqaa345.
- Gearhardt, A. N., White, M. A., Masheb, R. M., Morgan, P. T., Crosby, R. D., and Grilo, C. M. (2012). An examination of the food addiction construct in obese patients with binge eating disorder. *Int. J. Eat. Disord.* 45, 657–663. doi:10.1002/eat.20957.
- Gormally, J., Black, S., Daston, S., and Rardin, D. (1982). The assessment of binge eating severity among obese persons. *Addict. Behav.* 7, 47–55. doi:10.1016/0306-4603(82)90024-7.
- Gratz, K. L., and Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. in *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment* (Kluwer Academic/Plenum Publishers), 41–54. doi:10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94.
- Hanć, T., and Cortese, S. (2018). Attention deficit/hyperactivity-disorder and obesity: A review and model of current hypotheses explaining their comorbidity. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 92, 16–28. doi:10.1016/j.neubiorev.2018.05.017.
- Hayes, A. F. (2012). PROCESS: A versatile computational tool for observed variable moderation, mediation, and conditional process modeling. 1–39. Available at: <http://www.afhayes.com/public/process2012.pdf> [Accessed May 12, 2021].
- Hebebrand, J., and Gearhardt, A. N. (2021). The concept of “food addiction” helps inform the understanding of overeating and obesity: NO. *Am. J. Clin. Nutr.* 113, 268–273. doi:10.1093/ajcn/nqaa344.
- Ivezaj, V., White, M. A., and Grilo, C. M. (2016). Examining binge-eating disorder and food addiction in adults with overweight and obesity. *Obesity* 24, 2064–2069. doi:10.1002/oby.21607.
- James, G., Witten, D., Hastie, T., and Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning, with Applications in R*. New York, NY: Springer doi:<https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7138-7>.
- John, O. P., Donahue, E. M., and Kentle, R. L. (1991). The Big Five Inventory-Versions 4a and 54. Berkeley Univ. California, Berkeley, Inst. Personal. Soc. Res. doi:<https://doi.org/10.1037/t07550-000>.
- John, O. P., and Srivastava, S. (1999). The Big Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives. *Handb. Personal. Theory Res.* 2, 102–138. Available at: <https://psycnet.apa.org/record/1999-04371-004> [Accessed May 18, 2021].
- Katterman, S. N., Kleinman, B. M., Hood, M. M., Nackers, L. M., and Corsica, J. A. (2014). Mindfulness meditation as an intervention for binge eating, emotional eating, and weight loss: A systematic review. *Eat. Behav.* 15, 197–204. doi:10.1016/j.eatbeh.2014.01.005.
- Keller, C., and Siegrist, M. (2015). Does personality influence eating styles and food choices? Direct and indirect effects. *Appetite* 84, 128–138. doi:10.1016/j.appet.2014.10.003.
- Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S.V., Hiripi, E., et al. (2005). The World Health Organization adult ADHD self-report scale (ASRS): A short screening scale for use in the general population. *Psychol. Med.* 35, 245–256. doi:10.1017/S0033291704002892.
- Kollei, I., Rustemeier, M., Schroeder, S., Jongen, S., Herpertz, S., and Loeber, S. (2018). Cognitive control functions in individuals with obesity with and without binge-eating disorder. *Int. J. Eat. Disord.* 51, 233–240. doi:10.1002/eat.22824.
- Kukk, K., and Akkermann, K. (2020). Emotion regulation difficulties and dietary restraint independently predict binge eating among men. *Eat. Weight Disord.* 25, 1553–1560. doi:10.1007/s40519-019-00791-9.
- Lai, C., Aceto, P., Santucci, F. R., Pierro, L., Petrucci, I., Cacioppo, M., et al. (2021). Preoperative psychological characteristics affecting mid-term outcome after bariatric surgery: a follow-up study. *Eat. Weight Disord.* 26, 585–590. doi:10.1007/s40519-020-00892-w.
- Loas, G., Fremaux, D., and Marchand, M. P. (1995). Etude de la structure factorielle et de la cohérence interne de la version française de l'échelle d'alexithymie de Toronto a 20 items (tas-20) chez un groupe de 183 sujets sains. *Encephale* 21, 117–122.
- López-Pinar, C., Martínez-Sanchís, S., Carbonell-Vayá, E., Fenollar-Cortés, J., and Sánchez-Meca, J. (2018). Long-term efficacy of psychosocial treatments for adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Front. Psychol.* 9, 638. doi:10.3389/fpsyg.2018.00638.
- Luman, M., Tripp, G., and Scheres, A. (2010). Identifying the neurobiology of altered reinforcement sensitivity in ADHD: A review and research agenda. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 34, 744–754. doi:10.1016/j.neubiorev.2009.11.021.
- Lyvers, M., Boileau, M., and Thorberg, F. A. (2019). Personality and alcohol-related risk: Neuroticism, extraversion, and alexithymia. *Am. J. Psychol.* 132, 451–465. doi:10.5406/amerjpsyc.132.4.0451.
- Marchetti, D., Verrocchio, M. C., and Porcelli, P. (2019). Gambling problems and alexithymia: A systematic review. *Brain Sci.* 9. doi:10.3390/brainsci9080191.

- Marek, R. J., Ben-Porath, Y. S., Dulmen, M. H. M. van, Ashton, K., and Heinberg, L. J. (2017). Using the presurgical psychological evaluation to predict 5-year weight loss outcomes in bariatric surgery patients. *Surg. Obes. Relat. Dis.* 13, 514–521. doi:10.1016/j.soard.2016.11.008.
- Martin, E., Dourish, C. T., Hook, R., Chamberlain, S. R., and Higgs, S. (2020). Associations between inattention and impulsivity ADHD symptoms and disordered eating risk in a community sample of young adults. *Psychol. Med.* doi:10.1017/S0033291720004638.
- Martinez-Motta, P., Campa, A., George, V., and Castellanos, A. (2020). Protocol for Research on a Model Focused on Mindfulness Training to Support Weight Management after Bariatric Surgery. *Curr. Dev. Nutr.* 4, 1739–1739. doi:10.1093/cdn/nzaa065_004.
- Meule, A., Heckel, D., and Kübler, A. (2012). Factor Structure and Item Analysis of the Yale Food Addiction Scale in Obese Candidates for Bariatric Surgery. *Eur. Eat. Disord. Rev.* 20, 419–422. doi:10.1002/erv.2189.
- Müller, A., Leukefeld, C., Hase, C., Gruner-Labitzke, K., Mall, J. W., Köhler, H., et al. (2018). Food addiction and other addictive behaviours in bariatric surgery candidates. *Eur. Eat. Disord. Rev.* 26, 585–596. doi:10.1002/erv.2629.
- Müller, M., Nett, P. C., Borbély, Y. M., Buri, C., Stirnimann, G., Laederach, K., et al. (2019). Mental Illness Has a Negative Impact on Weight Loss in Bariatric Patients: a 4-Year Follow-up. *J. Gastrointest. Surg.* 23, 232–238. doi:10.1007/s11605-018-3903-x.
- Nazar, B. P., Bernardes, C., Peachey, G., Sergeant, J., Mattos, P., and Treasure, J. (2016). The risk of eating disorders comorbid with attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Eat. Disord.* 49, 1045–1057. doi:10.1002/eat.22643.
- Nielsen, F., Georgiadou, E., Bartsch, M., Langenberg, S., Müller, A., and De Zwaan, M. (2017). Attention Deficit Hyperactivity Disorder Prevalence and Correlates Pre- and Post-Bariatric Surgery: A Comparative Cross-Sectional Study. *Obes. Facts* 10, 1–11. doi:10.1159/000452999.
- Nigg, J. T., Blaskey, L. G., Huang-Pollock, C. L., Hinshaw, S. P., John, O. P., Willcutt, E. G., et al. (2002). Big five dimensions and ADHD symptoms: Links between personality traits and clinical symptoms. *J. Pers. Soc. Psychol.* 83, 451–469. doi:10.1037/0022-3514.83.2.451.
- Nigg, J. T., Johnstone, J. M., Musser, E. D., Long, H. G., Willoughby, M., and Shannon, J. (2016). Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and being overweight/obesity: New data and meta-analysis. *Clin. Psychol. Rev.* 43, 67–79. doi:10.1016/j.cpr.2015.11.005.
- Nimmo-Smith, V., Merwood, A., Hank, D., Brandling, J., Greenwood, R., Skinner, L., et al. (2020). Non-pharmacological interventions for adult ADHD: A systematic review. *Psychol. Med.* 50, 529–541. doi:10.1017/S0033291720000069.
- Paone, E., Pierro, L., Damico, A., Aceto, P., Campanile, F. C., Silecchia, G., et al. (2019). Alexithymia and weight loss in obese patients underwent laparoscopic sleeve gastrectomy. *Eat. Weight Disord.* 24, 129–134. doi:10.1007/s40519-017-0381-1.
- Parker, J. D. A., Bagby, R. M., Taylor, G. J., Endler, N. S., Schmitz, P., Parker, D. A., et al. (1993). Factorial validity of the 20-item Toronto Alexithymia Scale. Available at: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/per.2410070403?casa_token=kL1EneOf12cAAAAA:it0ZefWhMOSdJDJfYEPrqgyDjjfU0EBvBWDC0MzibOihvkytMH5W5UB6vfeIrcvlttaT8ZzhWfUBiI [Accessed April 18, 2021].
- Plaisant, O., Courtois, R., Réveillère, C., Mendelsohn, G. A., and John, O. P. (2010). Validation par analyse factorielle du Big Five Inventory français (BFI-Fr). Analyse convergente avec le NEO-PI-R. *Ann. Med. Psychol. (Paris)*. 168, 97–106. doi:10.1016/j.amp.2009.09.003.
- Polanczyk, G. V., De Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., and Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *Am. J. Psychiatry* 164, 942–948. doi:10.1176/ajp.2007.164.6.942.
- Ravi, P., and Khan, S. (2020). Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Association With Obesity and Eating Disorders. *Cureus*. doi:10.7759/cureus.12085.
- Romo, L., Ladner, J., Kotbagi, G., Morvan, Y., Saleh, D., Tavoracci, M. P., et al. (2018). Attention-deficit hyperactivity disorder and addictions (substance and behavioral): Prevalence and characteristics in a multicenter study in France. *J. Behav. Addict.* 7, 743–751. doi:10.1556/2006.7.2018.58.
- Şahan, E., Zengin Eroğlu, M., and Sertçelik, S. (2021). Eating behaviors, depression, and anxiety levels of pre bariatric surgery patients with obesity comorbid with or without Attention deficit and hyperactivity disorder: ADHD or Major Depression? Which is more related with eating behaviors? *Brain Behav.* 11. doi:10.1002/brb3.1915.
- Saiki, A., Kanai, R., Nakamura, S., Tanaka, S., Oka, R., Watanabe, Y., et al. (2020). Impact of Mental Health Background and Nutrition Intake on Medium-Term Weight Loss in Japanese Patients Undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Facts* 13, 371–383. doi:10.1159/000509342.

- Sarwer, D. B., and Heinberg, L. J. (2020). A review of the psychosocial aspects of clinically severe obesity and bariatric surgery. *Am. Psychol.* 75, 252–264. doi:10.1037/amp0000550.
- Sjöström, L., Narbro, K., Sjöström, C. D., Karason, K., Larsson, B., Wedel, H., et al. (2007). Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. *N. Engl. J. Med.* 357, 741–752. doi:10.1056/nejmoa066254.
- Song, P., Zha, M., Yang, Q., Zhang, Y., Li, X., and Rudan, I. (2021). The prevalence of adult attention-deficit hyperactivity disorder: A global systematic review and meta-analysis. *J. Glob. Health* 11, 1–9. doi:10.7189/jogh.11.04009.
- Thomas, R., Sanders, S., Doust, J., Beller, E., and Glasziou, P. (2015). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: A systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* 135, e994–e1001. doi:10.1542/peds.2014-3482.
- Vainik, U., García-García, I., and Dagher, A. (2019). Uncontrolled eating: a unifying heritable trait linked with obesity, overeating, personality and the brain. *Eur. J. Neurosci.* 50, 2430–2445. doi:10.1111/ejn.14352.
- VanderBroek-Stice, L., Stojek, M. K., Beach, S. R. H., VanDellen, M. R., and MacKillop, J. (2017). Multidimensional assessment of impulsivity in relation to obesity and food addiction. *Appetite* 112, 59–68. doi:10.1016/j.appet.2017.01.009.
- Vollstädt-Klein, S., Gerhardt, S., Lee, A., Strosche, A., Sharafi, G., Nuriyeva, R., et al. (2020). Interaction between behavioral inhibition and neural alcohol cue-reactivity in ADHD and alcohol use disorder. *Psychopharmacology (Berl.)* 237, 1691–1707. doi:10.1007/s00213-020-05492-1.
- Ward, M. F., Wender, P. H., and Reimherr, F. W. (1993). The Wender Utah rating scale: An aid in the retrospective diagnosis of childhood attention deficit hyperactivity disorder. *Am. J. Psychiatry* 150, 885–890. doi:10.1176/ajp.150.6.885.
- Westwood, H., Kerr-Gaffney, J., Stahl, D., and Tchanturia, K. (2017). Alexithymia in eating disorders: Systematic review and meta-analyses of studies using the Toronto Alexithymia Scale. *J. Psychosom. Res.* 99, 66–81. doi:10.1016/j.jpsychores.2017.06.007.
- Williamson, T. M., Campbell, T. S., Telfer, J. A., and Rash, J. A. (2018). Emotion Self-Regulation Moderates the Association Between Symptoms of ADHD and Weight Loss After Bariatric Surgery. *Obes. Surg.* 28, 1553–1561. doi:10.1007/s11695-017-3037-3.
- Zijlstra, H., van Middendorp, H., Devaere, L., Larsen, J. K., van Ramshorst, B., and Geenen, R. (2012). Emotion processing and regulation in women with morbid obesity who apply for bariatric surgery. *Psychol. Heal.* 27, 1375–1387. doi:10.1080/08870446.2011.600761.
- Ziobrowski, H., Brewerton, T. D., and Duncan, A. E. (2018). Associations between ADHD and eating disorders in relation to comorbid psychiatric disorders in a nationally representative sample. *Psychiatry Res.* 260, 53–59. doi:10.1016/j.psychres.2017.11.026.

Chapitre 3.

DIAGNOSTIC DU TDAH ADULTE AUPRES DE PATIENTS SUIVIS EN CONSULTATION AMBULATOIRE POUR ADDICTION COMPORTEMENTALE

Après avoir mené les différentes études précédemment évoquées et obtenu des résultats qui vont dans le sens de rôles médiateurs de certains facteurs psychopathologiques dans l'association entre le TDAH adulte et l'addiction comportementale, reste le constat que peu d'études se sont intéressées à évaluer le TDAH adulte auprès d'une population clinique de patients suivis pour addictions comportementales. De plus, les études portant sur le lien TDAH – troubles addictifs sont très souvent caractérisées par une évaluation du TDAH par auto-questionnaires. Ces auto-questionnaires, parfois utilisés à tort comme outil de diagnostic, ne permettent pas de vérifier avec rigueur les critères du TDAH, qui sont complexes. A l'inverse, les outils tels que la DIVA-5, permettent par le biais d'un entretien semi-structuré d'évaluer les critères du TDAH avec précision, laissant toutes possibilités aux personnes de partager leur vécu des symptômes et aux cliniciens d'évaluer et vérifier la significativité de ceux-ci et leurs répercussions dans les différents domaines de la vie comme recommander par les classifications internationales. Il s'agissait donc pour cette quatrième étude d'évaluer le TDAH adulte au sein d'une population clinique suivie en consultation ambulatoire pour addictions comportementales et d'en étudier les facteurs psychopathologiques associés que sont l'impulsivité et les difficultés de régulation émotionnelle.

DIAGNOSTIC DE TDAH ADULTE, IMPULSIVITÉ ET DYSRÉGULATION ÉMOTIONNELLE CHEZ DES PATIENTS SUIVIS EN CONSULTATIONS AMBULATOIRES POUR UNE ADDICTION COMPORTEMENTALE.

El Archi S, Barrault S, Garcia M, Branger S, Maugé D, Ballon N, et Brunault P

Ce manuscrit a été soumis à la Revue *Journal of Attention Disorders* (Q1, IF (2021) = 3.256), en Octobre 2022.

Cet article ayant été soumis en anglais se trouve ci-dessous un résumé en français.

Introduction

Cette quatrième étude avait pour objectif d'évaluer la prévalence du TDAH adulte à l'aide de l'entretien semi-structuré DIVA-5 auprès de patients suivis en consultation ambulatoire pour addiction comportementale, et d'identifier les facteurs psychopathologiques (les dimensions de l'impulsivité et les difficultés de régulation émotionnelle) particulièrement associés au diagnostic de TDAH adulte.

Méthode

Soixante-cinq patients suivis en consultation ambulatoire pour une addiction comportementale ont été inclus dans l'étude. Les participants répondaient à un auto-questionnaire évaluant les symptômes de troubles addictifs (trouble de l'usage de l'alcool, tabac et cannabis, jeu d'argent pathologique, trouble du jeu vidéo, trouble du comportement sexuel compulsif et addiction à l'alimentation), l'impulsivité (UPPS-P) et la dysrégulation des émotions (DERS-36). Puis un entretien semi-structuré basé sur l'outil DIVA-5 permettait de diagnostiquer le TDAH adulte.

Résultats

La prévalence du TDAH adulte était de 29%. Le TDAH adulte était indépendamment associé à une plus grande sévérité du trouble du comportement sexuel compulsif, à la recherche de sensations, à l'urgence positive, aux difficultés d'engagement dans des comportements orientés vers un but et au contrôle des impulsions et à l'utilisation de stratégies de régulation émotionnelle dans un contexte d'émotions intenses. L'analyse de régression multivariée a montré que seules une recherche de sensations élevée et de plus grandes difficultés de régulation

émotionnelle, exclusivement la manifestation de comportements impulsifs en contexte d'émotions intenses étaient les facteurs associés au diagnostic de TDAH adulte.

Discussion

La proportion élevée de TDAH adulte dans cette population, ainsi que son association avec des dimensions spécifiques de l'impulsivité et de la dysrégulation émotionnelle ouvrent la voie à des perspectives cliniques et de recherches intéressantes, qui ont été discutées dans le cadre de cet article.

ADULT ADHD DIAGNOSIS, SYMPTOMS OF IMPULSIVITY AND EMOTIONAL DYSREGULATION IN A CLINICAL SAMPLE OF OUTPATIENTS CONSULTING FOR A BEHAVIORAL ADDICTION.

I. INTRODUCTION

For many years, ADHD, a neurodevelopmental disorder which involve symptoms of inattention, hyperactivity and/or impulsivity, was considered to be a disorder present exclusively in children. Gradually it has been shown that the disorder, or at least some of the symptoms, persists throughout life. The prevalence of ADHD in childhood and adolescence is around 5% (Sayal et al., 2018), and the prevalence of adult ADHD is 2.6% (95% CI : 1.51-4.45) (Song et al., 2021).

One area of interest for adult ADHD diagnosis is its association with addictive disorder, including substance use disorders (SUD) and behavioral addictions. According to the literature, adult ADHD is associated with 1.9 to 3 higher risk of substance abuse and 2.5 higher risk of poly-drug use (Brandt et al., 2018; Capusan et al., 2019; Faraone et al., 2021; Vogel et al., 2016). Individuals with ADHD have earlier age of first use and occurrence of a use disorder (Brandt et al., 2018). In addition, the likelihood of abstinence and treatment adherence were lower (Katzman et al., 2017). There is much less data on the association between adult ADHD and behavioral addictions than SUD. Although the addictive nature of others behaviors has been investigated in the literature (e.g., gambling, gaming, sex, food, shopping), international classifications currently only recognize two behavioral addictions: gambling disorder (DSM-5, American Psychiatric Association, 2013), and ICD-11, World Health Organization, 2018), and gaming disorder (ICD-11, World Health Organization, 2018). Moreover, the ICD-11 refers to compulsive sexual behavior disorder (CSBD) as an impulse control disorders. The prevalence of adult ADHD appears to be especially high among individuals with behavioral addiction such as gaming or Internet use disorder (28%, according to Bielefeld et al., 2017), pathological gambling (18.5%, according to Theule et al., 2019), and CSBD (23%, according to Korchia et al., 2022). And the adult ADHD is associated with 1.4 higher risk of food addiction (Brunault et al., 2019). According to the

literature, the combined presentation of adult ADHD seems to predominate when co-occurring with a behavioral addiction. When considering the population of individuals with gambling disorder, the prevalence of adult ADHD in its combined presentation is around 18%, while it is 5.5% and 1.2% for the hyperactive/impulsive and inattentive presentations respectively (Retz et al., 2016). However, CSBD is higher associated with the predominantly inattentive presentation of adult ADHD (Soldati et al., 2021). Moreover, the literature highlighted a positive association between adult ADHD severity and behavioral addictions (González-Bueso et al., 2018; D. Kim et al., 2017; Savard et al., 2021; Theule et al., 2019). To explain this link between ADHD and behavioral addiction, several hypotheses have been suggested (Cabelguen et al., 2021; Chen et al., 2021; Mestre-Bach, Steward, Potenza, et al., 2021). We will focus here on hypotheses related to impulsivity and emotion dysregulation.

Impulsivity is the tendency to express excessive and/or unplanned behavior (Billieux et al., 2014). The UPPS-P model suggest impulsivity involves five distinct dimensions: negative urgency, lack of premeditation, lack of perseverance, sensation seeking and positive urgency (Lynam et al., 2006). Impulsivity plays a key role in understanding many psychopathological conditions (e.g. obsessive-compulsive disorder and borderline personality) and problem behaviors (e.g. antisocial behavior and substance abuse) (Billieux et al., 2014). Because impulsivity is one of the main symptoms of ADHD, individuals with adult ADHD have a delay aversion and a likelihood for immediate gratification. Activities such as video games, gambling, and internet use may meet this need (Fatseas et al., 2016; W. Li et al., 2016; Marmet et al., 2018; Stavropoulos et al., 2019). In the context of pathological gambling, one of the three pathological gambling profiles suggested by Nower et al. (2022) describes "antisocial impulsivist pathological gamblers". According to these authors, impulsive traits promote the occurrence of maladaptive behaviors, affecting many aspects of the gambler's psychosocial functioning and potentially leading to pathological gambling. Impulsivity could thus be a mediating factor in the association between adult ADHD and addictive behaviors (Fatseas et al., 2016; Yen et al., 2017). A previous study conducted among internet users suggested that positive urgency and lack of perseverance mediated partially the association between symptoms of ADHD in adulthood and non-clinical problematic internet use (El Archi et al., 2022). Negative urgency would also play this role (Grall-Bronnec et al., 2011).

Another interesting hypothesis to explain the higher prevalence for behavioral addictions in patients with ADHD refers to emotion dysregulation, a dimension that is,

according to some authors, a core symptom of ADHD. According to Cabelguen et al. (2021), as emotional regulation difficulties are part of the symptomatology of ADHD, the use of video games could be a way to fulfill an urgent need to calm negative emotions. This hypothesis has also been suggested in the context of hypersexuality, by Bóthe et al. (2019), and in the context of food addiction, by El Ayoubi et al. (2021). This coping strategy, effective in the short term, would then bring unanticipated negative consequences in the longer term (Grall-Bronnec et al., 2011). Emotional regulation difficulties could be greater when ADHD cooccurred with gambling disorder (Chamberlain et al., 2017; Mestre-Bach, Steward, Potenza, et al., 2021), and internet addiction (Evren et al., 2018). According to Evren et al. (2018), among adult gamers, there is a correlation between ADHD symptoms and higher emotion dysregulation, especially the tendency to have a negative secondary or non-accepting reaction to one's own distress.

One of the limitations of the studies conducted in adult populations is that they often use self-administered questionnaires rather than diagnostic interview to assess ADHD, and few had addressed both emotional dysregulation and impulsivity dimensions. In addition, they often focus on a specific behavioral addiction rather than on a wide range of addictive behaviors. Finally, many studies are conducted in non-clinical population rather than treatment seeking persons. To our knowledge, there is a lack of studies investigating the prevalence for ADHD using a rigorous assessment of ADHD among patients consulting for a behavioral addiction. More specifically, there is to our knowledge no study investigating the psychopathological and addictive disorders correlates of adult ADHD among persons consulting for a behavioral addiction.

Therefore, this study aimed to: (1) assess adult and childhood ADHD prevalence and number of symptoms among outpatients consulting for a behavioral addiction using a rigorous clinical assessment, namely the DIVA-5 interview (2) identify the psychopathological features specifically associated with adult ADHD (among addictive disorders, the dimensions of emotion dysregulation and impulsivity according to the UPPS-P model). We hypothesized that: (1) prevalence of adult ADHD in outpatients with behavioral addiction would be higher than in the general population, (2) emotion dysregulation (especially “non-acceptance of emotional response”, “impulse in context of intense emotions” and “lack of emotion regulation strategies”) and impulsivity (especially “positive and negative urgency” and “lack of perseverance”) would be the factors most strongly associated with adult ADHD.

II. METHOD

II.1. Procedure and population

Before the recruitment began, this study was approved by an institutional review board in February 2020 (Research Ethics Committee Tours-Poitiers, n°2020-01-04) and was the subject of a declaration of processing and collection of personal data to the French National Commission for Information Technology and Civil Liberties (*Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés*).

This cross-sectional study was conducted, from March 2020 to May 2022, within behavioral addicts outpatients from four French addiction care centers (University Hospital of Tours, Hospital Center of Versailles, and addiction care centers of Orléans (APLEAT-ACEP) and Châteauroux (Addictions France)). All outpatients who met the inclusion criteria and gave their consent participated to the study. Inclusion criteria were: age over than 18, consulting for addictive behaviors within one of the four addiction care centers included in the study, and have been diagnosed with a behavioral addiction (gambling disorder, gaming disorder, compulsive buying, CSBD or food addiction) during a clinical interview by a professional of the above facilities. Exclusion criteria were to have a psychotic disorder or a history of brain trauma or disease that could lead to attention deficit (possibly mistaken for adult ADHD).

After we gave them general information on the study and got their free and informed consent, they were first asked to answer self-administered questionnaires (to collect sociodemographic and clinical information, and assess addictive disorders, impulsivity and emotion dysregulation). The second step of the study comprised an interview with a clinician (the clinician who conducted this interview was not the one responsible for the usual care in the outpatient center) to assess adult ADHD diagnosis.

Seventy-one outpatients gave their consent to participate in the study. We got complete and reliable data for 65 of them (six outpatients were excluded because of missing self-administered questionnaire or poor quality of responses to the self-administered questionnaire ($n=2$), errors in inclusion criteria ($n=2$), and absence from the semi-structured interview ($n=2$)). Our final population was thus constituted of 65 outpatients consulting for a behavioral addiction. The mean age was 38.4 (*standard deviation (SD)*: 12.6). 66% of them was men. The sociodemographic data are presented in Table 16. The participants had been

in the care addiction center for an average of 19 months (*SD*: 25.4). 32% of the sample consulted for two or more behavioral addictions. 41.5% of the sample was also treated for substance use disorder (details in Table 16). One outpatient reported being diagnosed with ADHD in childhood and treated with methylphenidate until adolescence. Two patients reported current adult ADHD, one of them had a current methylphenidate treatment.

Table 16. Sociodemographic data and initial motive for consultation

	Mean or %	SD or (n)
Age (years)	38.42	12.59
Gender (male)	66.2 %	(43)
Marital status		
Single	41.5 %	(27)
Divorced/separated	40.0 %	(26)
Married/partnered	15.4 %	(10)
Missing data	3.1 %	(2)
Occupation		
Employed	41.5 %	(27)
Unemployed	27.7 %	(18)
Student	15.4 %	(10)
Other situations (e.g. retired)	15.4 %	(10)
Addictive disorders for which the patient sought treatment ^a		
Behavioral addictions		
All	100 %	(65)
Gambling	36,9 %	(24)
Gaming	21,5 %	(14)
Sex	29,2 %	(19)
Food	32,3 %	(21)
Buying	24,6 %	(16)
Others	6,2 %	(4)
Co-occurrent substance use disorders		
All	41,5 %	(27)
Alcohol	23,1 %	(15)
Tobacco	16,9 %	(11)
Cannabis	18,5 %	(12)
Cocaine	7,7 %	(5)
Heroin	1,5 %	(1)
Medication	3,1 %	(2)
Others	4,6 %	(3)
Duration of the follow-up since the first consultation (months)	19.23	25.24

Note : ^a: all participants had at least one behavioral addiction, for some of them there was co-occurring substance use disorder.

II.2. Measures

II.2.1. The Diagnostic Interview for ADHD in Adults

The Diagnostic Interview for Adult ADHD-5 (DIVA-5; Kooij, Francken, et al., 2019) is a tool used in order to diagnose adult ADHD through semi-structured interview. The DIVA-5 asks about the presence of DSM-5 ADHD symptoms in adulthood as well as childhood, the chronicity of these symptoms, and significant lifetime impairments due to these symptoms. This interview provides a number of information about ADHD in both childhood and adulthood: the number of significant inattentive and hyperactivity/impulsivity symptoms (a maximum of 9 for each), the number of affected settings (a maximum of 5), the diagnosis of adult ADHD and the predominant presentation of adult ADHD. Criteria for adult ADHD diagnosis was three or more symptoms of inattention and/or hyperactivity/impulsivity in childhood (before age of 12), five or more symptoms of inattention and/or hyperactivity/impulsivity in adulthood, and significant impairment in two or more areas of life. DIVA-5 is available in 29 languages, French included.

II.2.2. Addictive disorders severity: substance use disorders

Tobacco use disorder

Nicotine dependence was assessed through the Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND; Heatherton et al., 1991). This self-administered questionnaire includes six items asking for nicotine use. The answer modalities and quotations are adjusted to each of the questions. The highest possible score is 10. The French version of this scale has acceptable internal consistency: .70 (Etter et al., 1999). In the current study, the *Cronbach's alpha* was .83, and we assessed tobacco use disorder symptoms using the FTND total score.

Alcohol use disorder

The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT; Saunders et al., 1993) is a 10-item self-administered questionnaire which assesses level of alcohol consumption, symptoms of dependence, and alcohol-related consequences. Each item is rated on a 5-point Likert scale (from 0 to 4). The total score ranges from 0 to 40. For the current study, we used the French version of the AUDIT which showed high internal consistency (*Cronbach's alpha* in the

validated article = .97). In the current study, the *Cronbach's alpha* was .93 and we assessed alcohol use disorder symptoms using the AUDIT total score.

Cannabis use disorder

The Cannabis Abuse Screening Test (CAST; Legleye et al., 2015) assesses cannabis use within the past 12 months. Six items ask about non-recreational use, memory disorders, unsuccessful attempts to quit related to cannabis, on a 5-point Likert scale range from “0-never” to “4-very often”. The highest possible total score is 24. In the current study, the *Cronbach's alpha* was .94 and we assessed cannabis use disorder symptoms using the CAST total score.

II.2.3. Addictive disorders severity: behavioral addictions

Gambling disorder

The Canadian Problem Gambling Index (CPGI; Ferris & Wynne, 2001) assess gambling problems through a self-administered questionnaire. Each of the nine items was rated on a Likert scale from “0-never” to “3-almost always” (*Cronbach's alpha*: .86). In the current study, the *Cronbach's alpha* was .98, and we assessed gambling disorder symptoms using the sum of the nine item scores that increases with the gambling severity.

Gaming disorder

The Game addiction scale (GAS; Lemmens et al., 2009) is a brief 7-items self-administered questionnaire which assess video game behaviors among adolescents. These authors draw their inspiration from gambling disorder DSM-IV criteria. Each item is scored on a Likert scale from “1-never” to “5-very often”, and refer to addictive symptoms such as salience, tolerance, mood modification, negative consequences... The highest possible score is 35. In the current study, we used the French version of the GAS, validated by Khazaal et al. (2016), the *Cronbach's alpha* was .98, and we assessed gaming disorder symptoms using the GAS total score.

Compulsive sexual behavior disorder

We assessed CSBD severity using the sexual addiction screening test (SAST). This questionnaire involves 25 dichotomous items which ask sexual preoccupations, loss of

control and impairment associated with sexual behaviors. The participants have to answer to each item with “yes” or “no”. “Yes” is scored as 1 point, and “No” is scored as 0 point. The French version validated by Hegbe et al. (2021) showed very good psychometric properties (good specificity and sensibility, internal consistency: .90). The French version of the SAST showed a structure with a unique factor explaining 31% of the variance. In the current study, the *Kuder Richardson-20* was .94, and we assessed CSBD symptoms using the SAST total score.

Food addiction

The Yale Food Addiction Scale 2.0 (YFAS 2.0; Gearhardt et al., 2016) asks for food behavior over the previous 12 months and assesses the clinically significant impairment or distress associated with consumption of high fat and/or sugar foods, as well as possible addictive symptoms towards these foods. In the current study, we used a French short version of this scale, validated by Brunault, Berthoz, et al. (2020): the modified Yale Food Addiction Scale 2.0 (mYFAS 2.0). The items were associated with a Likert scale ranging from “0-Never” to “7-Every day”. There are 11 items to assess the 11 criteria of addiction, by extrapolating the DSM-5 substance use disorder criteria to food (two additional items assess associated impairment and distress, and 2 additional items identify what kind of food are associated with eating problems). Each of the 11 items have its own threshold of significance. In the current study, we assessed food addiction symptoms using the number of significant FA criteria and the *Kuder Richardson-20* was .87.

II.2.4. Impulsivity

The UPPS-P Impulsive Behavior Scale - short version is a 20-item self-administered questionnaire (Cyders et al., 2014). The scale assesses five facets of impulsivity: negative urgency, positive urgency, lack of premeditation, lack of perseverance, and sensation seeking. Each item refers to one of these facets of impulsivity, and is quoted from “1-agree strongly” to “4-disagree strongly”. The UPPS-P provides a sub-score for each facet. Higher scores indicate higher intensity of impulsivity. The French version of the UPPS-P short version was validated by Billieux et al. (2012) who showed that this scale has good psychometric proprieties (internal consistency: *Cronbach's alpha* from .70 to .84). In the current study, the *Cronbach's alpha* was .80 for the dimension negative urgency, .72 for

positive urgency, .82 for lack of premeditation, .88 for lack of perseverance, and .85 for sensation seeking.

II .2.5. Emotion dysregulation

The difficulties in emotion regulation scale-36 (DERS-36; Gratz & Roemer, 2004) assess six dimensions of emotion regulation difficulties through a 36-items self-administered questionnaire. Each of the items is related to a 5-point Likert scale (from “1-almost never” to “5-almost always”) and refer to one of the six dimensions: non-acceptance of negative emotions (non-acceptance), inability to engage in goal-directed behaviors when distressed (goals), difficulty controlling impulsive behaviors when distressed (impulse), lack of emotional awareness (awareness), limited access to emotion regulation strategies perceived as effective (strategies), and lack of emotional clarity (clarity). The scale provides six sub-scores. Higher scores suggest greater emotion regulation difficulties. The French version of the DERS-36 used in the current study provide satisfying psychometric characteristics (all *Cronbach alpha* are over than .80; Dan-Glauser & Scherer, 2013). In the current study, the *Cronbach's alpha* was .88 for the dimension non-acceptance, .85 for goals, .75 for impulse, .72 for awareness, .81 for strategies, and .68 for clarity.

2.3. Data analysis

Analyses were conducted with SPSS® version 22 (IBM Corp. Released 2013. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0, IBM Corporation, Armonk, NY, USA) and were two-tailed. p -values < .05 were considered statistically significant.

Descriptive statistics included percentages for ordinal variables and means and standard deviations (SD) for continuous variables. Then, we investigated the symptoms of ADHD in the sample of interest, so we detailed the data obtained during the DIVA-5 semi-structured interview. First, binary logistic regressions were conducted to identify the psychopathological factors (addictive disorders symptoms, emotion dysregulation and impulsivity; independent variables) independently associated with adult ADHD diagnosis (dependent variable). Then all the sociodemographic and psychopathological factors (dimensions of impulsivity and emotion dysregulation) that were associated with adult ADHD in independent binary logistic regression with a *p-value* of .20 or less were introduced into a multivariate binary logistic regression model. Two multivariate binary logistic

regression methods were used, first the "introduction" method, second the "backward stepwise regression" method.

III. RESULTS

III.1. Investigating ADHD in outpatients with behavioral addiction: prevalence and symptomatology in childhood and adulthood

According to the DIVA-5, 26 (40% of all the participants) participants had significant ADHD during childhood. Among them, 23 participants (88% of the participants who had ADHD in childhood) reported persistence of symptoms of inattention or hyperactivity/impulsivity in adulthood. 19 participants (29.2% of all the participants) were diagnosed for adult ADHD (with both childhood and adulthood ADHD diagnosis), and 4 participants (21.1% of participants who had ADHD in childhood) had persistence of residual symptoms of ADHD in adulthood (2 affected settings at least, and 2 symptoms of inattention or hyperactivity/impulsivity at least). Thus, persistence of ADHD diagnosis from childhood to adulthood was around 73%. Among the 19 participants who were diagnosed for adult ADHD, 12 participants (63.2%) had a combined presentation, 5 participants (26.3%) had a predominantly inattentive presentation and 2 participants (10.5%) had a predominantly hyperactive/impulsive presentation. More details are presented in Figure 14, and Table 17.

III.2. Psychopathological factors associated with adult ADHD

Adult ADHD was not associated with different age or gender. See details in Table 18.

III.2.1. Addictive disorders symptoms

Adult ADHD was associated with higher CSBD symptoms (*Odd Ratio (OR)* =1.12 95% *confidence interval (CI)*: 1.03-1.22, $p=.009$), but was not associated with symptoms of tobacco use disorder, alcohol use disorder, cannabis use disorder, food addiction, gaming disorder nor gambling disorder. See details in Table 18.

Table 17. Descriptive statistics of the ADHD prevalence and symptoms during childhood and adulthood, as assessed by the DIVA-5.

		Mean or %	SD or (n)
Childhood symptomatology			
	Nb of inattentive criteria /9	3.46	2.66
	Nb of hyper/imp criteria /9	2.89	2.88
	Nb of affected settings /5	1.45	1.62
	Significant symptomatology	40.0 %	(26)
	Combined	27.7 %	(18)
	Hyperactive/Impulsive	3.1 %	(2)
	Inattentive	9.2 %	(6)
Adulthood symptomatology			
	Nb of inattentive criteria /9	4.26	2.5
	Nb of hyper/imp criteria /9	3.62	2.32
	Nb of affected settings /5	2.08	1.8
	Significant symptomatology	47.7 %	(31)
	Combined	20.0 %	(13)
	Hyperactive/Impulsive	7.7 %	(5)
	Inattentive	20.0 %	(13)
Both Childhood and Adulthood symptomatology			
	Significant symptomatology	29.2 %	(19)
	Combined	18.5 %	(12)
	Hyperactive/Impulsive	3.1 %	(2)
	Inattentive	7.7 %	(5)

Note. Nb: number; SD: standard deviation

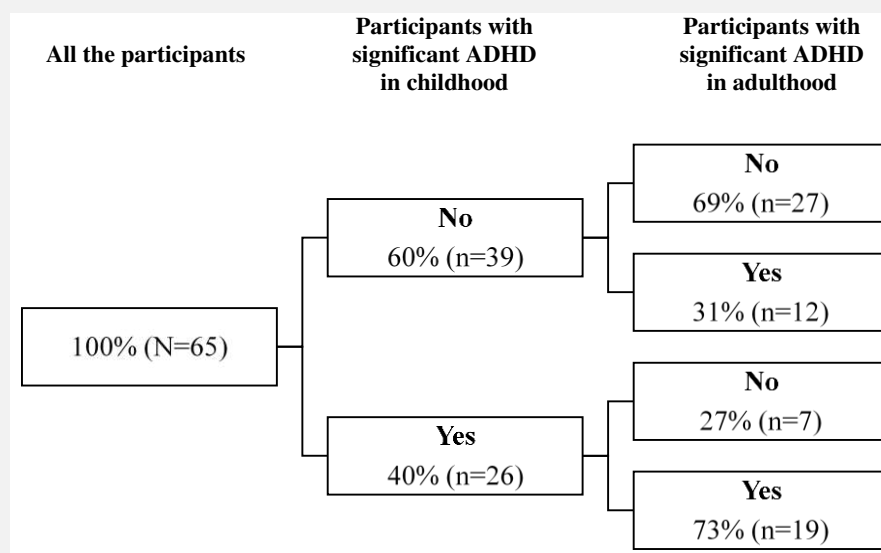
**Figure 14. ADHD diagnosis according to DIVA-5 semi-structured interview**

Table 18. Comparison between patients with versus without adult ADHD in univariate analyses

	ALL (N=65)		With adult ADHD (N=19)		Without adult ADHD (N=46)		Independent logistic regression		
	Mean or %	SD or (n)	Mean or %	SD or (n)	Mean or %	SD or (n)	OR	95% CI	p
Age (years)	38.42	12.59	37.58	10.86	38.76	13.34	.992	.95-1.04	.729
Gender (male)	66.2%	(43)	57.9%	(11)	69.6%	(32)	1.66	.55-5.03	.368
Substance use disorder symptoms									
Tobacco use disorder ^a	1.89	2.74	2.68	2.81	1.57	2.67	1.16	.96-1.40	.138
Alcohol use disorder ^b	8.02	9.65	9.95	11.36	7.22	8.86	1.03	.98-1.09	.302
Cannabis use disorder ^c	3.18	6.30	3.95	6.49	2.87	6.26	1.03	.95-1.11	.529
Behavioral addiction symptoms									
Food addiction ^d	2.14	2.82	2.95	3.21	1.80	2.60	1.15	.96-1.38	.142
CSBD ^e	6.11	6.61	9.58	6.65	4.68	6.10	1.12	1.03-1.22	.009
Gaming disorder ^f	8.92	11.32	8.89	10.30	8.93	11.82	1.00	.95-1.05	.991
Gambling disorder ^g	6.58	9.50	4.16	8.01	7.59	9.96	.96	.90-1.02	.191
Emotion dysregulation									
Non acceptance	15.19	6.32	15.63	6.11	15.01	6.46	1.02	.93-1.11	.718
Goal	17.17	5.11	19.95	4.56	16.02	4.92	1.19	1.05-1.35	.007
Impulse	14.82	4.56	17.49	5.40	13.72	3.69	1.23	1.07-1.42	.005
Awareness	17.32	5.02	16.79	5.07	17.54	5.03	.97	.87-1.08	.579
Strategies	23.65	6.69	26.53	5.31	22.46	6.89	1.11	1.01-1.22	.030
Clarity	12.63	4.23	13.05	4.50	12.46	4.15	1.03	.91-1.17	.607
Impulsivity									
Negative urgency	10.15	2.91	10.21	3.74	10.13	2.54	1.01	.84-1.22	.919
Lack of premeditation	8.46	2.66	9.32	3.02	8.11	2.44	1.20	.97-1.48	.100
Lack of perseverance	8.91	3.18	9.32	3.46	8.74	3.07	1.06	.89-1.26	.503

Sensation seeking	10.09	3.39	11.95	3.47	9.33	3.07	1.32	1.08-	
							1.31	1.61	.007
Positive urgency	12.11	2.50	13.16	2.59	11.68	2.35		1.02-	
								1.68	.033

Note. a: assessed with the Fagerström Test for Nicotine Dependence total score, b: assessed with the Alcohol Use Disorders Identification Test total score, c: assessed with the Cannabis Abuse Screening Test total score, d: assessed with the modified Yale Food Addiction Scale 2.0 score, e: assessed with the sexual addiction screening test total score, f: assessed with the Game addiction scale total score, g: assessed with the Canadian Problem Gambling Index total score; SD: standard deviation; CSBD: Compulsive sexual behavior disorder; OR: odd ratio; * $p < .05$; ** $.001 < p \leq .01$.

III.2.2. Impulsivity and emotion dysregulation

Adult ADHD was associated with higher emotion dysregulation, especially in difficulties with “goal directed behavior” ($p=.007$), “impulse control” ($p=.005$), and “emotion regulation strategies” ($p=.030$). It was also associated with impulsivity, especially “sensation seeking” ($p=.007$) and “positive urgency” ($p=.033$). See details in Table 18.

III.3. Factors associated with adult ADHD diagnosis in multiple logistic regression

All psychopathological factors (sociodemographic, impulsivity and emotion dysregulation) with a p-value of less than .20 in the independent binary logistic regression (see table 3) were introduced into a multivariate binary logistic regression model: emotion dysregulation dimensions such as “goal directed behavior”, “impulse control”, “difficulties in emotion regulation strategies”, and impulsivity dimensions such as “lack of premeditation”, “sensation seeking” and “positive urgency”. None of the variables were significant. Details are presented in table 19.

The backward logistic regression analysis stopped once all variables in the model were significant. It showed that five steps were needed to obtain a reliable model. The variables were removed from the initial model in the following order: DERS36-Strategies, UPPS-P-Positive urgency, UPPS-P-Lack of premeditation and DERS36-Goal,. The final model suggested that a higher “sensation seeking” dimension of impulsivity and a higher “impulse” dimension of emotion dysregulation were independently associated with adult ADHD diagnosis. This final model predicted 23% of the variance of adult ADHD diagnosis (*Cox and Snell R²*), and classified correctly 80% of the cases. Details are presented in table 20.

Table 19. Psychopathological factors associated with adult ADHD diagnosis in multiple logistic regression (introduce method)

Introduced variables	<i>B</i>	<i>ES</i>	<i>p</i>	<i>Exp (b)</i>	<i>95% CI</i>
DERS-36 Goal	.10	0.9	.262	1.11	(.93-1.33)
DERS-36 Impulse	.14	.10	.158	1.14	(.95-1.38)
DERS-36 Strategies	.01	.07	.916	1.01	(.87-1.16)
UPPS-P Lack of premeditation	.05	.13	.732	1.05	(.81-1.36)
UPPS-P Sensation seeking	.21	.12	.080	1.24	(.98-1.57)
UPPS-P Positive urgency	.05	.17	.767	1.05	(.76-1.45)
Constant	-8.29	2.45	<.001	<.001	

Note. DERS-36: difficulties in emotion regulation scale-36. UPPS-P: self-administered questionnaire which assess impulsivity.

Table 20. Psychopathological factors associated with adult ADHD diagnosis in multiple logistic regression (backward method)

		<i>B</i>	<i>ES</i>	<i>p</i>	<i>Exp (b)</i>	<i>95% CI</i>
Step 5	DERS-36 Impulse	.20	.08	.010	1.22	(1.05-1.42)
	UPPS-P Sensation seeking	.27	.11	.015	1.30	(1.05-1.62)
	Constant	-6.80	1.81	<.001	.001	

Note: DERS-36: difficulties in emotion regulation scale-36. UPPS-P: self-administered questionnaire which assess impulsivity. The factors introduced into the multivariate binary logistic regression model were: emotion dysregulation dimensions such as “goal directed behavior”, “impulse control”, “difficulties in emotion regulation strategies”, and impulsivity dimensions such as “lack of premeditation”, “sensation seeking” and “positive urgency”. Step 5: the model predicted 23% of the variance of adult ADHD

IV. DISCUSSION

As expected, the results showed a high prevalence of adult ADHD in this clinical population. Adult ADHD was independently associated with higher CSBD symptoms, impulsivity (especially “sensation seeking” and “positive urgency”) and emotion regulation difficulties (especially difficulties in “goal directed behavior”, “impulse control”, and use of “emotion regulation strategies” in context of intense emotions). In the multivariate logistic regression analysis (backward method), the factors that remained associated with the diagnosis of adult ADHD were “sensation seeking” and the dimension of emotion dysregulation involving “impulsivity in the context of intense emotions”.

The occurrence of hyperactivity/impulsivity or inattention symptoms was common in our population, as almost 50% of the participants showed significant current ADHD symptoms. 29.2% of participants were diagnosed for adult ADHD. The main behavioral addiction present in this study were gambling disorder, food addiction and CSBD. The literature reported prevalence of adult ADHD in individuals with gambling disorder to 18.5% (95% *CI*: 10-31%) (Theule et al., 2019), in individuals with addictive like eating (such as food addiction, binge eating or bulimic symptoms) from 12% to 37% (assessed in women with bulimia nervosa; El Archi et al., 2020), and in individuals with hypersexuality to 23% (95% *CI*: 17-29%) (Korchia et al., 2022). Retz et al. (2016) who assessed adult ADHD through DSM-5 criteria in patients exclusively with gambling disorder showed a prevalence of 25.2%. The prevalence we found is therefore consistent with the literature even if it seems to be in the high range. In our sample of outpatients with behavioral addiction we found 88% of individuals who met criteria for ADHD in childhood had residual or full criteria of ADHD in adulthood, higher than in the general population (40-60% according to Faraone et al.,

2006). The most common adult ADHD presentation was the combined form. 18.5% of the participants had an adult ADHD combined presentation, equivalent to prevalence suggest by Retz et al. (2016) in individuals with gambling disorder (18%). These results, obtained from a thorough assessment of adult ADHD within a clinical sample, corroborate the results obtained previously in other studies highlighting the strong comorbidity between ADHD symptomatology and behavioral addictions. This association seems particularly strong in the context of the CSBD.

Our second aim was to identify impulsivity and emotion dysregulation dimensions associated with adult ADHD. As expected, comorbid adult ADHD was associated with specific difficulties in emotional regulation and impulsivity. It was associated with difficulties engaging in goal directed behavior, keeping in control and using emotion regulation strategies when experiencing negative emotions. Consistent with ADHD symptomatology, it was also associated with higher impulsivity resulting in tendency to express strong and rapid reactions in a context of positive emotions, and to seek activities involving excitement, new experiences and risk-taking. These results are also consistent with the pathways model of pathological gambling submitted by Nower et al. (2022) who identified a profile of gamblers with high impulsivity and risk-taking. This profile of gamblers resort to gambling as a strategy to avoid emotional states, and in response to a search for meaning and purpose as well as due to heightened levels of impulsivity and risk-taking behaviors. The emotional regulation difficulties identified seems to be related to impulsivity, and conversely the identified impulsivity dimensions seem to be related to emotional regulation difficulties. This shows the close proximity of these concepts, especially in individuals with comorbid behavioral addictions and adult ADHD. Contrary to what was expected, adult ADHD was not associated with higher negative urgency but only with higher positive urgency. This is in line with Rogier et al. (2020) who pointed out that positive urgency should not be overlooked in context of pathological gambling. They showed that impulsivity in the context of intense positive emotions predict maladaptive behaviors such as severity of gambling disorder. Difficulty in managing positive emotions can lead to persistent engagement in pleasurable activities in an excessive manner, such as gambling. This may explain our findings that one of the factors most associated with ADHD is sensation seeking. Rogier et al. (2020) suggested that individuals with disordered gambling “may negatively judge their positive emotional states and/or avoid arousal related to positive emotions experienced as distressing throughout gambling activities. This converges with the

conceptualization of gambling as a strategy to escape from aversive internal states.”. This may therefore be even more consistent for patients with co-occurring adult ADHD, which is associated with even higher difficulties in emotional regulation and impulsivity.

This study has practical implications. In view of the high prevalence of adult ADHD among individuals with behavioral addictions, it seems essential to include an adult ADHD assessment from the first steps of their management. It seems also relevant to assess behavioral addictions among adult with ADHD. Management of intense emotions and behaviors in this context may be interesting psychological interventions to target both adult ADHD symptomatology and behavioral addictions. This is all the more important as difficulties in emotion regulation mediate the association between adult ADHD and quality of life (Ben-Dor Cohen et al., 2021) and impact functional status and treatment outcomes in individuals with adult ADHD (Faraone et al., 2019). In view of the current results, it seems interesting to target specific dimensions of impulsivity and emotion dysregulation such as goal directed behavior, impulsivity in context of intense emotions, and sensation seeking. Even if the management of negative emotions is often addressed, it seems important to not neglect positive emotions which can also lead to maladaptive behavior. Management could also involve the acquisition of effective emotion regulation strategies to deal with negative emotions, in order to alleviate impulsivity in this context.

The results need to be interpreted in the light of some limitations. The design of this study was cross-sectional and did not allow for the attribution of causal links. Moreover, the number of participants was not sufficient to differentiate groups according to the nature of the behavioral addiction, and thus to identify psychopathological specificities. Further study should investigate these specificities. To assess ADHD in childhood, we did not rely on a childhood diagnosis but rather on retrospective data. A longitudinal study with diagnosis in childhood and adulthood and investigating the impact of these symptomatology and psychopathological features on the occurrence and severity of behavioral into adulthood would provide even more reliable results. We did not take into account psychiatric comorbidities such as mood and anxiety disorders. However, according to Faraone et al. (2019), in individuals with adult ADHD, emotional dysregulation is distinct from mood disorders. “Although emotional symptoms occur in other psychiatric disorders, the emotional symptoms of ADHD cannot be adequately accounted for by the presence of comorbidity in individuals with ADHD” (Faraone et al., 2019). Difficulties in emotion regulation are so characteristic of adult ADHD that they could be present in the diagnostic criteria. This has

been demonstrated in the general population, but it also seems to be the case for outpatients with behavioral addictions. Future studies may also investigate the association between adult ADHD, behavioral addiction and psychopathological factors (such as emotion dysregulation and impulsivity), through suitable mediational methodology.

Conclusion

Then, the current study investigated adult ADHD using a semi-structured interview and its associated psychopathological factors among outpatients seeking treatment for a behavioral addiction. Our results confirm the high prevalence for adult ADHD in this population, as well as the involvement of specific dimensions of impulsivity and emotion dysregulation in this association, which pave the way for interesting future clinical and research perspectives.

Acknowledgments:

We would like to thanks all the outpatients for their participation, all healthcare professionals who supported this study in involving in the recruitment of the participants (Céline Benoist, Azélie Brand, Aurélie Chauvin and Mathilde Auclain), the Psychology students of the University of Tours who contributed to the current study (Sophie Fernandez, Claire Barili and Lucie Vossels), and Elizabeth Yates for her assistance in the proofreading of the manuscript.

Author contributions:

Study design, concept: PB, and SBa; Data collection: SBa, SEA, SBr, PB, SEA, MG; Writing-original draft preparation: SEA; Writing-review and editing: SEA, SBa, PB, NB, MG, SBr, DM. Supervision and Project administration: PB and SBa. All authors have read and approved the published version of the manuscript.

Declaration of Conflicting Interests:

N.B. reports personal fees from Lundbeck, Astra-Zeneca and D&A Pharma, unrelated to the submitted work. P.B. reports personal fees and non-financial support from Lundbeck, personal fees from Astra-Zeneca and D&A Pharma, unrelated to the submitted work. All other authors have nothing to disclose.

Fundings:

SEA's PhD work was funded by a Presidential University Grant (University of Tours). Qualipsy research team covered the costs of proofreading.

References

- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- Ben-Dor Cohen, M., Eldar, E., Maeir, A., & Nahum, M. (2021). Emotional dysregulation and health related quality of life in young adults with ADHD: a cross sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/S12955-021-01904-8>
- Bielefeld, M., Drews, M., Putzig, I., Bottel, L., Steinbüchel, T., Dieris-Hirche, J., Szycik, G. R., Müller, A., Roy, M., Ohlmeier, M., & Wildt, B. T. te. (2017). Comorbidity of Internet use disorder and attention deficit hyperactivity disorder: Two adult case-control studies. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(4), 490–504. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.073>
- Billieux, J., Rochat, L., Ceschi, G., Carré, A., Offerlin-Meyer, I., Defeldre, A. C., Khazaal, Y., Besche-Richard, C., & van der Linden, M. (2012). Validation of a short French version of the UPPS-P Impulsive Behavior Scale. *Comprehensive Psychiatry*, 53(5), 609–615. <https://doi.org/10.1016/J.COMPPSYCH.2011.09.001>
- Billieux, J., Rochat, L., & van der Linden, M. (2014). Le construit multidimensionnel d'impulsivité : historique, définitions et modèles dominants. Dans : J. Billieux, L. Rochat & M. Van der Linden (Dir), *L'impulsivité : Ses*

- facettes, son évaluation et son expression clinique. In Wavre, Mardaga (pp. 11–28). URL : <https://www-cairn-info.proxy.scd.univ-tours.fr/--9782804701970-page-11.htm>
- Bóthe, B., Koós, M., Tóth-Király, I., Orosz, G., & Demetrovics, Z. (2019). Investigating the Associations Of Adult ADHD Symptoms, Hypersexuality, and Problematic Pornography Use Among Men and Women on a Largescale, Non-Clinical Sample. *The Journal of Sexual Medicine*, 16(4), 489–499. <https://doi.org/10.1016/J.JSXM.2019.01.312>
- Brandt, A., Rehm, J., & Lev-Ran, S. (2018). Clinical Correlates of Cannabis Use among Individuals with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 206(9), 726–732. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000877>
- Bruneau, M., Grall-Bronnec, M., Vénisse, J. L., Romo, L., Valleur, M., Magalon, D., Fatséas, M., Chéreau-Boudet, I., Luquiens, A., JEU-Group, Challet-Bouju, G., & Hardouin, J. B. (2016). Gambling transitions among adult gamblers: A multi-state model using a Markovian approach applied to the JEU cohort. *Addictive behaviors*, 57, 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.01.010>
- Brunault, P., Berthoz, S., Gearhardt, A. N., Gierski, F., Kaladjian, A., Bertin, E., Tchernof, A., Biertho, L., de Luca, A., Hankard, R., Courtois, R., Ballon, N., Benzerouk, F., & Bégin, C. (2020). The Modified Yale Food Addiction Scale 2.0: Validation Among Non-Clinical and Clinical French-Speaking Samples and Comparison With the Full Yale Food Addiction Scale 2.0. *Frontiers in Psychiatry*, 11. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2020.480671>
- Brunault, P., Frammery, J., Montaudon, P., de Luca, A., Hankard, R., Ducluzeau, P. H., Cortese, S., & Ballon, N. (2019). Adulthood and childhood ADHD in patients consulting for obesity is associated with food addiction and binge eating, but not sleep apnea syndrome. *Appetite*, 136, 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.01.013>
- Cabelguen, C., Rocher, B., Leboucher, J., Schreck, B., Challet-Bouju, G., Hardouin, J. B., & Grall-Bronnec, M. (2021). Attention deficit hyperactivity disorder and gaming disorder: Frequency and associated factors in a clinical sample of patients with Gaming Disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(4), 1061–1067. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00074>
- Capusan, A. J., Bendtsen, P., Marteinsdottir, I., & Larsson, H. (2019). Comorbidity of Adult ADHD and Its Subtypes With Substance Use Disorder in a Large Population-Based Epidemiological Study. *Journal of Attention Disorders*, 23(12), 1416–1426. <https://doi.org/10.1177/1087054715626511>
- Chamberlain, S. R., Ioannidis, K., Leppink, E. W., Niaz, F., Redden, S. A., & Grant, J. E. (2017). ADHD symptoms in non-treatment seeking young adults: relationship with other forms of impulsivity. *CNS Spectrums*, 22(1), 22. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000875>
- Chen, C., Dai, S., Shi, L., Shen, Y., & Ou, J. (2021). Associations Between Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Internet Gaming Disorder Symptoms Mediated by Depressive Symptoms and Hopelessness Among College Students. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 17, 2775–2782. <https://doi.org/10.2147/NDT.S325323>
- Cyders, M. A., Littlefield, A. K., Coffey, S., & Karyadi, K. A. (2014). Examination of a Short Version of the UPPS-P Impulsive Behavior Scale. *Addictive Behaviors*, 39(9), 1372. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2014.02.013>
- Dan-Glauser, E. S., & Scherer, K. R. (2013). The difficulties in emotion regulation scale (DERS). *Swiss Journal of Psychology*, 72(1), 5–11. <https://doi.org/10.1024/1421-0185/A000093>
- el Archi, S., Barrault, S., Brunault, P., Ribadier, A., & Varescon, I. (2022). Co-occurrence of Adult ADHD Symptoms and Problematic Internet Use and Its Links With Impulsivity, Emotion Regulation, Anxiety, and Depression. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 501. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2022.792206/BIBTEX>
- El Archi, S., Cortese, S., Ballon, N., Réveillère, C., de Luca, A., Barrault, S., & Brunault, P. (2020). Negative affectivity and emotion dysregulation as mediators between adhd and disordered eating: A systematic review. In *Nutrients* (Vol. 12, Issue 11, pp. 1–34). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/nu12113292>
- El-Ayoubi, H., Brunault, P., Barrault, S., Maugé, D., Baudin, G., Ballon, N., & El-Hage, W. (2021). Posttraumatic Stress Disorder Is Highly Comorbid With Adult ADHD in Alcohol Use Disorder Inpatients. *Journal of Attention Disorders*, 25(11), 1594–1602. <https://doi.org/10.1177/1087054720903363>
- Etter, J. F., Vu Duc, T., & Perneger, T. v. (1999). Validity of the Fagerström test for nicotine dependence and of the Heaviness of Smoking Index among relatively light smokers. *Addiction* (Abingdon, England), 94(2), 269–281. <https://doi.org/10.1046/J.1360-0443.1999.94226910.X>
- Evren, B., Evren, C., Dalbudak, E., Topcu, M., & Kutlu, N. (2018). Relationship of internet addiction severity with probable ADHD and difficulties in emotion regulation among young adults. *Psychiatry Research*, 269, 494–500. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2018.08.112>
- Faraone, S. v., Banaschewski, T., Coghill, D., Zheng, Y., Biederman, J., Bellgrove, M. A., Newcorn, J. H., Gignac, M., al Saud, N. M., Manor, I., Rohde, L. A., Yang, L., Cortese, S., Almagor, D., Stein, M. A., Albatti, T. H., Aljoudi, H. F., Alqahtani, M. M. J., Asherson, P., ... Wang, Y. (2021). The World Federation of ADHD

- International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 128, 789–818. <https://doi.org/10.1016/J.NEUBIOREV.2021.01.022>
- Faraone, S. v., Biederman, J., & Mick, E. (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: A meta-analysis of follow-up studies. In *Psychological Medicine* (Vol. 36, Issue 2, pp. 159–165). *Psychol Med*. <https://doi.org/10.1017/S003329170500471X>
- Faraone, S. v., Rostain, A. L., Blader, J., Busch, B., Childress, A. C., Connor, D. F., & Newcorn, J. H. (2019). Practitioner Review: Emotional dysregulation in attention-deficit/hyperactivity disorder – implications for clinical recognition and intervention. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(2), 133–150. <https://doi.org/10.1111/JCPP.12899>
- Fatseas, M., Alexandre, J. M., Vénisse, J. L., Romo, L., Valleur, M., Magalon, D., Chéreau-Boudet, I., Luquiens, A., Guilleux, A., Challet-Bouju, G., Grall-Bronnec, M., Legauffre, C., Dubertret, C., Codina, I., Auriacombe, M., Llorca, P. M., Lançon, C., & Reynaud, M. (2016). Gambling behaviors and psychopathology related to Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) in problem and non-problem adult gamblers. *Psychiatry Research*, 239, 232–238. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2016.03.028>
- Ferris, J., & Wynne, H. (2001). L'indice canadien du jeu excessif. Rapport soumis au Centre canadien de lutte contre l'alcoolisme et les toxicomanies.
- Gearhardt, A. N., Corbin, W. R., & Brownell, K. D. (2016). Development of the Yale Food Addiction Scale Version 2.0. *Psychology of Addictive Behaviors: Journal of the Society of Psychologists in Addictive Behaviors*, 30(1), 113–121. <https://doi.org/10.1037/ADB0000136>
- González-Bueso, V., Santamaría, J. J., Fernández, D., Merino, L., Montero, E., & Ribas, J. (2018). Association between Internet Gaming Disorder or Pathological Video-Game Use and Comorbid Psychopathology: A Comprehensive Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/IJERPH15040668>
- Grall-Bronnec, M., Wainstein, L., Augy, J., Bouju, G., Feuillet, F., Vénisse, J. L., & Sébille-Rivain, V. (2011). Attention Deficit Hyperactivity Disorder among Pathological and At-Risk Gamblers Seeking Treatment: A Hidden Disorder. *European Addiction Research*, 17(5), 231–240. <https://doi.org/10.1159/000328628>
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation: Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment* 200426:1, 26(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Heatherton, T. F., Kozlowski, L. T., Frecker, R. C., & Fagerström, K.-O. O. (1991). The Fagerström Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire. *British Journal of Addiction*, 86(9), 1119–1127. <https://doi.org/10.1111/J.1360-0443.1991.TB01879.X>
- Hegbe, K. G., Réveillère, C., & Barrault, S. (2021). Sexual Addiction and Associated Factors: The Role of Emotion Dysregulation, Impulsivity, Anxiety and Depression. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 47(8), 785–803. <https://doi.org/10.1080/0092623X.2021.1952361>
- Katzman, M. A., Bilkey, T. S., Chokka, P. R., Fallu, A., & Klassen, L. J. (2017). Adult ADHD and comorbid disorders: clinical implications of a dimensional approach. *BMC Psychiatry*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/S12888-017-1463-3>
- Khazaal, Y., Chatton, A., Rothen, S., Achab, S., Thorens, G., Zullino, D., & Gmel, G. (2016). Psychometric properties of the 7-item game addiction scale among french and German speaking adults. *BMC Psychiatry*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S12888-016-0836-3/TABLES/6>
- Kim, D., Lee, D., Lee, J., Namkoong, K., & Jung, Y. C. (2017). Association between childhood and adult attention deficit hyperactivity disorder symptoms in Korean young adults with Internet addiction. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(3), 345–353. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.044>
- Kollins, S. H., McClernon, F. J., & Fuemmeler, B. F. (2005). Association between smoking and attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in a population-based sample of young adults. *Archives of general psychiatry*, 62(10), 1142–1147. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.10.1142>
- Kooij, J. J. S., Francken, M. H., Bron, T. I., & Wynchank, D. (2019). Diagnostic Interview for ADHD in adults (DIVA Foundation).
- Korchia, T., Boyer, L., Deneuville, M., Etchecopar-Etchart, D., Lancon, C., & Fond, G. (2022). ADHD prevalence in patients with hypersexuality and paraphilic disorders: a systematic review and meta-analysis. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 1, 1–8. <https://doi.org/10.1007/S00406-022-01421-9/FIGURES/3>
- Legleye, S., Guignard, R., Richard, J. B., Ludwig, K., Pabst, A., & Beck, F. (2015). Properties of the Cannabis Abuse Screening Test (CAST) in the general population. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 24(2), 170–183. <https://doi.org/10.1002/MPR.1465>
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2009). Development and validation of a game addiction scale for adolescents. *Media Psychology*, 12(1), 77–95. <https://doi.org/10.1080/15213260802669458>

- Lynam, D. R., Whiteside, S. P., Smith, G. T., & Cyders, M. A. (2006). The UPPS-P: Assessing five personality pathways to impulsive behavior. . West Lafayette, IN: Purdue University. Unpublished Report.
- Mestre-Bach, G., Steward, T., Potenza, M. N., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mena-Moreno, T., Magaña, P., Vintró-Alcaraz, C., del Pino-Gutiérrez, A., Menchón, J. M., & Jiménez-Murcia, S. (2021). The Role of ADHD Symptomatology and Emotion Dysregulation in Gambling Disorder. *Journal of Attention Disorders*, 25(9), 1230–1239. <https://doi.org/10.1177/1087054719894378>
- Nower, L., Blaszczynski, A., & Anthony, W. L. (2022). Clarifying gambling subtypes: the revised pathways model of problem gambling. *Addiction*, 117(7), 2000–2008. <https://doi.org/10.1111/ADD.15745>
- Retz, W., Ringling, J., Retz-Junginger, P., Vogelgesang, M., & Rösler, M. (2016). Association of attention-deficit/hyperactivity disorder with gambling disorder. *Journal of Neural Transmission*, 123(8), 1013–1019. <https://doi.org/10.1007/S00702-016-1566-X/TABLES/2>
- Rogier, G., Colombi, F., & Velotti, P. (2020). A brief report on dysregulation of positive emotions and impulsivity: Their roles in gambling disorder. *Current Psychology* 2020 41:4, 41(4), 1835–1841. <https://doi.org/10.1007/S12144-020-00638-Y>
- Saunders, J. B., Aasland, O. G., Babor, T. F., de la Fuente, J. R., & Grant, M. (1993). Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption--II. *Addiction* (Abingdon, England), 88(6), 791–804. <https://doi.org/10.1111/J.1360-0443.1993.TB02093.X>
- Savard, J., Hirvikoski, T., Görts Öberg, K., Dhejne, C., Rahm, C., & Jokinen, J. (2021). Impulsivity in Compulsive Sexual Behavior Disorder and Pedophilic Disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(3), 839–847. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00044>
- Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., & Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *The Lancet. Psychiatry*, 5(2), 175–186. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)
- Soldati, L., Bianchi-Demicheli, F., Schockaert, P., Köhl, J., Bolmont, M., Hasler, R., & Perroud, N. (2021). Association of ADHD and hypersexuality and paraphilias. *Psychiatry Research*, 295. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2020.113638>
- Song, P., Zha, M., Yang, Q., Zhang, Y., Li, X., & Rudan, I. (2021). The prevalence of adult attention-deficit hyperactivity disorder: A global systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, 11, 1–9. <https://doi.org/10.7189/JOGH.11.04009>
- Theule, J., Hurl, K. E., Cheung, K., Ward, M., & Henrikson, B. (2019). Exploring the Relationships Between Problem Gambling and ADHD: A Meta-Analysis. *Journal of Attention Disorders*, 23(12), 1427–1437. <https://doi.org/10.1177/1087054715626512>
- Vogel, T., Dom, G., van de Glind, G., Studer, J., Gmel, G., Strik, W., & Moggi, F. (2016). Is attention deficit/hyperactivity disorder among men associated with initiation or escalation of substance use at 15-month follow-up? A longitudinal study involving young Swiss men. *Addiction* (Abingdon, England), 111(10), 1867. <https://doi.org/10.1111/ADD.13422>
- World Health Organization. (2018). International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision).
- Yen, J. Y., Liu, T. L., Wang, P. W., Chen, C. S., Yen, C. F., & Ko, C. H. (2017). Association between Internet gaming disorder and adult attention deficit and hyperactivity disorder and their correlates: Impulsivity and hostility. *Addictive Behaviors*, 64, 308–313. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2016.04.024>

PARTIE 3

DISCUSSION GENERALE, LIMITES ET PERSPECTIVES

Chapitre 1.

DISCUSSION DES RESULTAS OBTENUS AU COURS DES ETUDES MENEES

I. RAPPEL DES OBJECTIFS ET ETUDES MENEES POUR REpondre A CEUX-CI

Les objectifs principaux de cette thèse visaient à investiguer le TDAH adulte, et son association aux addictions comportementales, en population générale et en population clinique suivie pour ce type d'addiction, et d'évaluer l'hypothèse d'un effet médiateur de certains facteurs psychopathologiques dans le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales. Nous nous sommes ainsi particulièrement intéressés aux facteurs suivants : les difficultés de régulation émotionnelle, l'alexithymie, l'impulsivité et les dimensions de la personnalité. Pour cela, quatre études ont été menées (El Archi et al., 2020, 2021, 2022, en cours de soumission).

Dans un premier temps, il s'agissait de faire état de la littérature afin de savoir si celle-ci était en accord avec le modèle proposé, celui d'un effet médiateur de certains facteurs psychopathologiques dans le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales. Dans cette objectif, la revue systématique réalisée (étude n°1) s'est intéressée au lien entre le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif, et l'implication des difficultés de régulation émotionnelle et de l'affectivité négative dans ces deux troubles et leur cooccurrence. La littérature était compatible avec le modèle proposé (El Archi et al., 2020).

Dans un second temps, il s'agissait de tester ce modèle au sein d'une population non clinique puis d'une population clinique. L'étude n°2 a visé à évaluer la présence de symptômes de trouble de l'usage d'Internet, de TDAH adulte et de la cooccurrence de ces deux troubles auprès d'utilisateurs d'Internet. Nous avons également évalué l'association de ces symptômes avec certains facteurs. Nous avons ainsi mis en évidence que les résultats étaient compatibles avec un rôle médiateur des symptômes d'anxiété et de dépression, de certaines dimensions de l'impulsivité et non des stratégies de régulation émotionnelle évaluées dans le lien entre les symptômes de TDAH adulte et du trouble de l'usage d'Internet (El Archi et al., 2022).

Pour faire suite à la revue de la littérature menée dans le cadre de l'étude n°1, l'évaluation du modèle en population clinique impliquait d'étudier le lien entre le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif auprès de patients candidats à la chirurgie

bariatrique, présentant une obésité sévère, associée à un risque d'addiction à l'alimentation (étude n°3). Il a été ainsi mis en évidence que l'addiction à l'alimentation et les comportements de *binge eating* étaient associés à un risque plus grand de symptômes de TDAH dans l'enfance et à l'âge adulte. De nouveau, les résultats étaient compatibles avec un rôle médiateur de certains facteurs psychopathologiques tels que certaines dimensions de la personnalité, de l'alexithymie et des difficultés de régulation émotionnelle (El Archi et al., 2021).

Enfin, la quatrième étude avait pour objectifs d'évaluer le TDAH adulte auprès d'une population clinique suivie pour addiction comportementale en consultations ambulatoires, et à décrire les spécificités en termes de difficultés de régulation émotionnelle et d'impulsivité en cas de cooccurrence avec un TDAH adulte diagnostiqué au cours d'un entretien semi-structuré. Cette étude a relevé une forte prévalence du TDAH adulte dans cette population (29%). Un diagnostic de TDAH adulte cooccurent à une addiction comportementale était associé à une plus grande impulsivité, particulièrement en terme de recherche de sensations, et de plus grandes difficultés de régulation émotionnelle, particulièrement en terme de gestion de l'impulsivité en contexte d'émotions intenses (El Archi et al., en cours de soumission).

Ce chapitre sera l'occasion de discuter ces résultats obtenus au cours de ces quatre études en s'intéressant particulièrement aux données recueillies portant sur le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales, et les facteurs psychopathologiques pouvant être impliqués dans cette association. Il s'agira également au cours des deux chapitres suivants d'évoquer les limites, implications et perspectives associées à ces travaux.

II. PREVALENCE DU TDAH ADULTE AUPRES DE POPULATIONS PRESENTANT UNE ADDICTION COMPORTEMENTALE

Toutes les études menées au cours de cette thèse font état d'un plus fort pourcentage de personnes répondant aux critères du TDAH adulte en présence d'une addiction comportementale. L'étude n°2 a montré que parmi les utilisateurs d'Internet, la proportion de personnes présentant des symptômes de TDAH à l'âge adulte (évalués à l'aide d'un auto-questionnaire) était de 50% pour ceux qui répondaient aux critères du trouble de l'usage d'Internet, alors qu'elle était de 22% pour ceux ne répondant pas aux critères du trouble de l'usage d'Internet. L'étude n°4 réalisée auprès d'une population clinique suivie pour addiction comportementale et qui prévoyait une évaluation du TDAH adulte au cours d'un entretien semi-structuré, nous a permis d'obtenir un chiffre plus faible puisque d'après nos résultats, 29% des patients suivis en consultation ambulatoire pour addiction comportementale présenteraient un TDAH adulte cooccurrent. Ce dernier chiffre effectivement plus faible que le précédent, est également plus fiable que celui-ci en raison d'une plus grande rigueur quant à l'évaluation du TDAH adulte et de l'addiction comportementale.

Les pourcentages de personnes répondant aux critères du TDAH adulte mis en évidence au cours de cette thèse sont dans l'ensemble du même ordre de grandeur que les données fournies par la littérature actuelle. Pour exemple, celle-ci fait état d'une prévalence du TDAH adulte à 23% (*IC95%* : 17-29%) (Korchia et al., 2022) auprès de personnes présentant une hypersexualité et à 18.5% (*IC95%* : 10-31%) (Theule et al., 2019) auprès de personnes présentant un jeu d'argent pathologique. Retz et al. (2016) qui ont évalué le TDAH adulte, tout aussi rigoureusement que nous avons tenté de le faire dans le cadre de l'étude n°4, par le questionnement des critères du DSM-5 chez des patients présentant un jeu d'argent pathologique ont montré une prévalence de 25,2% de ce trouble. Ces mêmes auteurs suggèrent que la présentation du TDAH adulte la plus représentée parmi les personnes présentant un jeu d'argent pathologique est la présentation combinée (18% de l'ensemble des participants). Ces observations vont dans le sens des résultats de notre étude, puisque nous avons montré que 18.5% de l'ensemble des participants, patients consultant pour une addiction comportementale, semblent avoir un TDAH adulte à présentation combinée dominante. Cependant, à l'inverse de ces auteurs, nos résultats ont montré que la présentation à dominance inattentive était la seconde présentation la plus prévalente (7.7%), suivie de la présentation à dominance hyperactive/impulsive (3.1%). Les participants de notre étude n°4 présentaient diverses addictions comportementales, tandis que l'étude menée par Retz et al. (2016) ne s'est intéressée

qu'à des personnes présentant un jeu d'argent pathologique. Nous pouvons donc penser que cette différence de prévalence (non évaluée statistiquement) concernant les présentations à dominance inattentive et hyperactive/impulsive entre nos deux études peut s'expliquer par le fait qu'il existerait une variabilité en termes de présentation du TDAH adulte entre les différentes addictions comportementales. Malheureusement, l'effectif de notre étude n°4 et les méthodes d'évaluation du TDAH adulte des autres études menées ne nous ont pas permis de préciser cet aspect. De plus, dans le cadre des troubles de l'usage de substance, la première présentation de TDAH représentée est la présentation combinée, suivie de la présentation à dominance hyperactive/impulsive (Kaye et al., 2019; Lohit et al., 2019). Nos résultats, qui indiquent que la présentation à dominance inattentive est la deuxième présentation la plus représentée, suggèrent donc que les addictions comportementales seraient plus fortement associées à la présentation à dominance inattentive du TDAH que les troubles de l'usage de substance.

Les résultats obtenus au cours de l'étude n°4 suggèrent également que, parmi les patients suivis pour addiction comportementale, la persistance à l'âge adulte du diagnostic de TDAH serait de 73%, et la persistance *a minima* de symptômes résiduels associés à une altération du fonctionnement serait de 88%. Autrement dit, 88% des enfants présentant un TDAH conservent des symptômes significatifs à l'âge adulte. En population générale, la persistance de symptômes a été évaluée à 40-60% par Faraone et al. (2006). On observerait donc une persistance à l'âge adulte du TDAH plus grande parmi les personnes consultant pour une addiction comportementale. Cela peut être mis en lien avec l'étude de Breyer et al. (2009), précédemment évoquée au cours de l'exposition du cadre théorique, indiquant que la présence d'un TDAH dans l'enfance n'était pas associée à un risque plus grand de jeu d'argent pathologique, mais que c'était le cas pour les personnes dont le TDAH persistait à l'âge adulte. Ainsi, nous pouvons émettre l'hypothèse que ce ne serait pas le fait d'avoir eu un TDAH dans l'enfance ou l'adolescence qui serait associé à un risque plus grand d'addiction comportementale, mais plutôt son maintien à l'âge adulte. Les études menées au cours de cette thèse ne permettent pas de nous éclairer quant au lien de causalité exact. Cependant, nous pouvons suggérer qu'il pourrait s'agir d'un TDAH dans l'enfance, qui du fait d'une sévérité plus importante des symptômes, l'association à davantage de déficits (de l'ordre de l'impulsivité et de difficultés de régulation émotionnelle connus pour être impliqués dans les troubles addictifs), ou bien de ressources insuffisantes ne permettant pas à l'âge adulte de pallier le déficit, conduit à la persistance du trouble et à la survenue d'une addiction comportementale à l'âge adulte. Il

pourrait également s'agir de l'addiction comportementale qui du fait des atteintes émotionnelles et cognitives associées, empêcherait une compensation des symptômes du TDAH à l'âge adulte faisant ressurgir ces derniers, qui pouvaient ou non être compensés au préalable.

L'ensemble de ces observations tend à suggérer que le diagnostic de TDAH adulte pourrait être un facteur de risque de survenue et de maintien d'une addiction comportementale. Le design transversal de nos études ne permet pas d'affirmer cela, des études longitudinales sont donc nécessaires afin d'évaluer cette hypothèse.

III. ASSOCIATION ENTRE LE TDAH ADULTE ET LES ADDICTIONS COMORTEMENTALES ETUDIÉE AUPRES DE PERSONNES PRESENTANT UNE ADDICTION COMORTEMENTALE *(retour sur les études n°2 et 4)*

III.1. Implication des difficultés de régulation émotionnelle et de l'impulsivité dans les addictions comorteMENTALES

L'étude n°2 a mis en évidence que 18% des utilisateurs d'Internet répondaient aux critères du trouble de l'usage d'Internet (évalué par auto-questionnaire). Présenter un trouble de l'usage d'Internet était associé à des scores plus élevés aux échelles évaluant l'anxiété, la dépression et l'impulsivité. Cette dernière était perceptible uniquement sur certaines dimensions : l'urgence positive, le manque de préméditation et de persévérance. Les participants présentant un trouble de l'usage d'Internet se différenciaient également des autres par leurs stratégies de régulation émotionnelle. En effet, ils avaient tendance à présenter des scores plus élevés à la suppression expressive et des scores plus faibles à la réévaluation cognitive que les participants ne présentant pas ce trouble.

Les scores de dépression, d'urgence positive, de manque de préméditation et de suppression de l'expression émotionnelle étaient positivement associés au trouble de l'usage d'Internet. A l'inverse, la réévaluation cognitive était un facteur négativement associé, tout comme, de façon très étonnante, l'urgence négative. D'après Gross & John (2003), la suppression de l'expression émotionnelle est associée à davantage de ruminations, d'émotions négatives et de symptômes dépressifs. Cette stratégie n'est donc pas des plus efficaces. Le trouble de l'usage d'Internet est associé à l'utilisation de ce type de stratégies de régulation émotionnelle inefficaces. A l'inverse, nous pouvons émettre l'hypothèse que la réévaluation cognitive, définie comme une stratégie de régulation émotionnelle fonctionnelle, pourrait être un facteur protecteur contre le trouble de l'usage d'Internet. D'après Estévez et al. (2017), les difficultés de régulation émotionnelle sont positivement associées aux troubles addictifs, qu'il s'agisse de trouble de l'usage de substance ou d'addictions comorteMENTALES (jeu d'argent pathologique, trouble de l'usage des jeux vidéo, trouble de l'usage d'Internet). Ils ont identifié que dans le cadre du trouble de l'usage d'Internet, c'est particulièrement la dimension « non-acceptation des réponses émotionnelles » qui était associée à la sévérité du trouble. Ce qui est en accord avec nos résultats suggérant que la suppression de l'expression émotionnelle est associée au trouble de l'usage d'Internet. Selon Koronczai et al. (2019), la dépression a un effet médiateur dans le lien entre stabilité émotionnelle et trouble de l'usage d'Internet. Cela alimente

l'idée d'un effet renforçateur des émotions négatives sur l'occurrence et le maintien des troubles addictifs.

Ces difficultés émotionnelles se mêlent à des difficultés de contrôle des impulsions. Effectivement, nous avons mis en évidence que l'impulsivité sous forme d'urgence positive et de manque de préméditation était positivement associée au trouble de l'usage d'Internet. D'après Rogier et al. (2020), les difficultés dans la gestion des émotions positives peuvent conduire à un engagement persistant dans les activités de plaisirs, comme c'est le cas pour les jeux de hasard et d'argent. Ces activités seraient utilisées comme stratégie pour échapper à un état interne dérangeant. L'urgence négative, quant à elle, était étonnamment négativement associée au trouble de l'usage d'Internet. Nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle en contexte d'émotions négatives, le caractère impulsif d'une personne ne va pas être associé à l'utilisation d'Internet mais plutôt au recours à une autre conduite. De plus, nous pouvons supposer que l'urgence négative signerait une sévérité plus importante du trouble addictif. Or nous nous plaçons ici en population générale, donc associée à une sévérité moindre du trouble de l'usage d'Internet lorsqu'il est présent.

L'ensemble de ces résultats suggère que du fait de capacités de régulation émotionnelle moindres, les émotions négatives peuvent être exacerbées puis faute de traitement, sont évitées par le recours à la conduite addictive. Cependant, ces émotions négatives ayant la possibilité de déclencher le comportement ne semblent pas associées à davantage d'impulsivité, puisque seule l'urgence positive (et non l'urgence négative) était un facteur prédictif du trouble de l'usage d'Internet dans la population générale étudiée. Ces résultats pourraient suggérer que les émotions positives et les émotions négatives, régulées avec difficultés, seraient associés à un engagement pathologique dans l'usage d'Internet, mais selon deux mécanismes différents : les émotions positives par le biais de l'impulsivité favoriseraient les premiers passages à l'acte, alors que ce n'est pas le cas des émotions négatives, en population générale. L'urgence négative pourrait être davantage impliquée lorsque le trouble addictif serait installé et plus sévère.

III.2. TDAH adulte cooccurrent et implication des facteurs psychopathologiques d'intérêt

L'étude n°4 nous apprend que seul le trouble du comportement sexuel compulsif était associé au diagnostic de TDAH adulte. Nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle ces comportements sont source d'un plaisir immédiat, permettant une décharge compulsive certaine pouvant répondre aux besoins d'immédiateté et de mise en action des personnes présentant un TDAH. Nous avons également vu qu'un TDAH adulte s'ajoutant à une addiction

comportementale était associé à de plus grandes difficultés de régulation émotionnelle et d'impulsivité.

L'impulsivité sous forme de tendance à la recherche d'expériences nouvelles et stimulantes (recherche de sensations) et la dysrégulation émotionnelle sous forme de difficultés à garder le contrôle de son comportement en contexte d'émotions négatives étaient positivement associées au diagnostic de TDAH adulte. Les résultats suggérant une association entre le diagnostic de TDAH adulte et le niveau de recherche de sensations semblent cohérents avec la littérature, puisque comme nous l'avons vu au cours de l'exposition du cadre théorique (partie I), la tendance à la recherche de sensations est particulièrement grande parmi les personnes présentant un TDAH adulte et est un facteur de risque de trouble addictif. Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que par les conduites addictives, les personnes présentant un TDAH adulte sont en quête de sensations et fuite de l'ennui qu'elles ont en aversion.

Les difficultés de régulation émotionnelle associées aux difficultés de contrôle des impulsions caractéristiques du TDAH induiraient une altération dans la gestion des comportements et des émotions en contexte d'émotions intenses, particulièrement pour les émotions négatives. La littérature indique que l'impulsivité en contexte d'émotions intenses est un facteur prédictif des comportements non-adaptés. Cela va dans le sens des données obtenues dans le cadre des troubles de l'usage de substance indiquant que les affects dépressifs, que nous pouvons généraliser à toutes émotions négatives, cooccurrents à un TDAH adulte sont associés à un plus haut risque de survenue de ce type de trouble addictif (Di Nicola et al., 2014). Dans le cadre des addictions comportementales, Corbisiero et al. (2013) suggèrent que le trouble de l'usage d'Internet est associé à un risque plus grand de TDAH, en lien avec une impulsivité et des difficultés de régulation plus importantes dans le cadre de ce trouble. Nous avons suggéré précédemment, en prenant l'exemple du trouble de l'usage d'Internet, que la conduite addictive pouvait être une stratégie de coping dysfonctionnelle pour éviter les émotions négatives. Cela pourrait donc être d'autant plus vrai en présence d'un TDAH adulte cooccurrent qui serait associé à davantage de comportements d'impulsivité en contexte d'émotions négatives.

Comme cela a été évoqué au cours du cadre théorique (partie I), le modèle de Blaszczynski et Nower proposent trois profils de joueurs présentant un jeu d'argent pathologique. Deux de ces profils évoquent la vulnérabilité émotionnelle (*emotionally vulnerable*), et l'impulsivité (*antisocial impulsivist*) caractéristiques de ceux-ci. Pourtant non-exclusivement dédiées au jeu d'argent pathologique, les études n°2 et 4 mettant en avant, chez

les personnes présentant un TDAH adulte, une plus grande difficulté de contrôle en contexte d'émotions négatives, une plus grande recherche de sensations suggèrent que celles-ci relèveraient préférentiellement des deux profils précédemment évoqués. Cela invite également à une généralisation du modèle de Blaszczynski et Nower à toutes les addictions comportementales.

IV. LE LIEN ENTRE LE TDAH ADULTE ET LES COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES DE TYPE ADDICTIF ETUDIE AUPRES DES PATIENTS CANDIDATS A LA CHIRURGIE BARIATRIQUE (retour sur les études n°1 et 3)

Tout d'abord, la revue de littérature réalisée portant sur l'investigation du lien entre le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif, a montré que le TDAH était associé à un risque de symptômes alimentaires (addiction à l'alimentation, perte de contrôle, comportements de *binge eating*, TCA...) plus grand. Ce risque semblait encore plus grand lorsque les personnes considérées présentaient une obésité sévère. Nous avons également relevé que la sévérité du TDAH était plus importante dans le cadre de désordres alimentaires impliquant des comportements de *binge eating*, de perte de contrôle avec/sans comportements compensatoires associés. La littérature n'informait pas sur le sous-type de TDAH particulièrement impliqué dans cette association. Le TDAH comme les troubles des conduites alimentaires est associé à une sensibilité à la récompense, un déficit dans le contrôle des impulsions, et de l'inattention. De précédentes études ont montré que le traitement médicamenteux du TDAH était associé à un risque plus faible d'obésité. Effectivement, ce traitement peut avoir un effet anorexigène, mais celui-ci ne serait pas pérenne contrairement à la perte de poids. La littérature suggère alors que ce plus faible risque d'obésité serait lié à une normalisation du comportement alimentaire via une action du traitement médicamenteux sur les fonctions exécutives (Cortese & Castellanos, 2014). Cela renforce l'idée d'un mécanisme commun entre le TDAH adulte et les symptômes alimentaires.

Ces résultats invitaient donc à une investigation du lien entre le TDAH adulte et l'addiction à l'alimentation, auprès d'une population clinique à haut risque de présenter cette dernière, et particulièrement en présence d'obésité sévère.

IV.1. Addiction à l'alimentation et comportements de *binge eating* étudiés auprès de patients candidats à la chirurgie bariatrique.

A notre connaissance, les études ayant investigué le lien entre le TDAH adulte et l'addiction à l'alimentation ou les comportements de *binge eating* auprès de patients candidats à la chirurgie bariatrique sont très rares (au nombre de six, répondant aux mots clés « *bariatric* » et « *ADHD* » et « *food addiction* ou *binge eating* » présentes sur la base de données Pubmed). L'étude n°3 nous a permis dans un premier temps d'investiguer la présence d'addiction à l'alimentation et de comportement de *binge eating* auprès de cette population. Ainsi, comme attendu nous avons mis en évidence qu'une proportion importante de patients candidats à la

chirurgie bariatrique présentant des symptômes alimentaires : 19.1% des personnes interrogées présentaient des comportements de *binge eating* et 26.6% des personnes interrogées présentaient une addiction à l'alimentation, qui peuvent en partie expliquer l'obésité sévère observée. Ces désordres alimentaires étaient associés à davantage de difficultés de régulation émotionnelle, d'alexithymie, de névrosisme et moins de caractère consciencieux. L'addiction à l'alimentation était spécifiquement associée à un IMC plus grand, donc à une sévérité de l'obésité plus importante, lorsque les comportements de *binge eating* étaient spécifiquement associés à des traits de personnalité de type agréabilité et ouverture plus faibles.

Tout d'abord, le fait que l'addiction à l'alimentation et les comportements de *binge eating* répondent à des caractéristiques différentes en termes d'IMC associé et de traits de personnalité, suggèrent qu'il s'agirait bien de deux entités distinctes. De plus, nous apprenons que tous deux sont associés à un haut névrosisme et une faible conscienciosité. D'après Rolland (2004), cette combinaison de traits de personnalité se traduit par une tendance à éprouver de nombreuses émotions négatives, un envahissement par celles-ci et des difficultés de contrôle des conduites et des émotions. Les émotions négatives, difficilement supportables, induisent des actions impulsives. Il peut également s'agir de satisfaction immédiate des besoins, sans prise en compte des conséquences à long terme, et de conduites visant à échapper provisoirement à ces émotions désagréables. Dans ce contexte, nous pouvons alors poser l'hypothèse que les patients candidats à la chirurgie bariatrique présentant ce profil ont une tendance à avoir recours à une prise alimentaire comme moyen d'échapper à cet envahissement émotionnel. Cela est renforcé par une tendance à l'impulsion et l'absence de considération des conséquences de cette prise alimentaire sur la santé somatique par exemple. Cela peut expliquer une prise alimentaire, difficilement contrôlable, suivants les « crises » émotionnelles et les impulsions.

Les comportements de *binge eating* sont spécifiquement caractérisés par une association à des traits de personnalité de type faible ouverture et faible agréabilité. Ce qui signifie qu'à la tendance aux émotions négatives et aux impulsions, s'ajoutent une faible ouverture à l'expérience et à la nouveauté, et des difficultés dans les relations aux autres marquées par de l'indifférence, de l'insensibilité, voire de l'agressivité. Comment expliquer que des personnes présentant des comportements de *binge eating* répondent à ces caractéristiques, mais pas celles présentant une addiction à l'alimentation ? Le questionnaire BES, évaluant les comportements de *binge eating*, investique la détresse associée au rapport au corps et à l'alimentation, impliquant de la gêne, de la honte, voire du dégoût. Ces comportements sont parfois associés à

un évitement du contact avec les autres du fait de ce rapport au corps et à l'alimentation. Contrairement à la BES, l'YFAS 2.0 évaluant l'addiction à l'alimentation n'investigue pas ces éléments. Nous pouvons alors émettre l'hypothèse que ce rapport au corps et à l'alimentation accompagné d'une faible estime de soi peut expliquer une faible ouverture, du fait d'une difficulté à faire face à des situations nouvelles, inconnues de crainte de ne pas les gérer, les situations connues et maîtrisées de longue date étant bien plus rassurantes. L'indifférence et l'insensibilité à l'autre caractéristique des traits de personnalité à faible agréabilité peut s'expliquer comme une mesure de protection du soi. Mettre l'autre à distance c'est se protéger d'un rejet attendu.

IV.2. Symptômes du TDAH étudiés auprès des patients candidats à la chirurgie bariatrique

L'étude n°3 a permis une évaluation du TDAH par auto-questionnaires. Un premier questionnaire évaluait les symptômes dans l'enfance et un second les symptômes à l'âge adulte. Du fait de l'utilisation d'auto-questionnaires, il n'était bien sûr pas possible de parler de « diagnostic de TDAH adulte ». Ainsi, la combinaison d'un dépassement du seuil défini à chacun de ces deux questionnaires était considérée comme mettant en évidence un « possible TDAH à l'âge adulte ».

D'après les résultats obtenus, 46% des patients candidats à la chirurgie bariatrique présentaient des symptômes significatifs de TDAH à l'âge adulte. 8.2% de l'ensemble des patients interrogés répondaient aux caractéristiques d'un possible TDAH à l'âge adulte. Ce chiffre augmentait lorsque nous considérions uniquement les personnes présentant des comportements alimentaires de type addictif : 17.3% et 18.5% des participants présentant respectivement une addiction à l'alimentation ou des comportements de *binge eating*, répondaient aux critères d'un possible TDAH à l'âge adulte. Ces proportions étaient significativement plus importantes que celles observées lorsque ces troubles étaient absents. Ainsi, la présence d'addiction à l'alimentation ou de comportements de *binge eating* était associée à un plus grand risque de répondre aux critères d'un possible TDAH à l'âge adulte. Ce risque était assez similaire pour ces deux troubles. Et inversement, les participants qui présentaient un possible TDAH à l'âge adulte avaient une sévérité des comportements de *binge eating* et d'addiction à l'alimentation plus importante. La présence d'un possible TDAH à l'âge adulte était également associée à davantage de difficultés de régulation émotionnelle, d'alexithymie, de névrosisme et de plus faible agréabilité et conscienciosité. La présence d'un

possible TDAH à l'âge adulte est donc associée à un risque majoré sur le plan psychopathologique.

V. QUELS FACTEURS MEDiateURS DE L'ASSOCIATION ENTRE LE TDAH ADULTE ET LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES ?

Les résultats précédemment évoqués vont dans le sens de notre hypothèse selon laquelle les difficultés de régulation émotionnelle, les émotions négatives, la personnalité et l'impulsivité seraient de sérieux candidats comme facteurs médiateurs du lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales. Nous avons alors questionné ce modèle de médiation au cours de la revue de la littérature constituant l'étude n°1, et les études expérimentales n°2 et 3.

V.1. L'impulsivité

Dans le cadre de l'étude n°2 réalisée auprès d'une population non clinique d'utilisateurs d'Internet, nous avons mis en évidence que le trouble de l'usage d'Internet était associé à une proportion plus grande de personnes présentant les symptômes de TDAH à l'âge adulte, et était positivement associé à ces symptômes. L'impulsivité était associée également à la sévérité du trouble, positivement par l'urgence positive et le manque de persévérance et négativement par l'urgence négative. L'investigation du modèle de médiation a montré que les résultats étaient compatibles avec l'hypothèse d'un rôle médiateur de l'impulsivité, par le **manque de persévérance** et **l'urgence positive**, dans l'association entre les symptômes du TDAH à l'âge adulte et le trouble de l'usage d'Internet.

L'étude n°3 investiguant le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif auprès de patients candidats à la chirurgie bariatrique, a mis en évidence que les comportements alimentaires évoqués étaient plus sévères en cas de possible TDAH chez l'adulte. Le caractère **consciencieux** était l'un des traits de personnalité identifié comme médiateur total, négatif, de l'association entre le possible TDAH chez l'adulte et les comportements alimentaires de type addictifs. Or un faible caractère consciencieux est associé à une impulsivité importante.

Même si bien-sûr, une étude longitudinale serait nécessaire pour confirmer ce modèle, l'analyse de médiation suggère donc que les symptômes de TDAH à l'âge adulte pourraient conduire à l'urgence positive qui elle-même favoriserait la survenue et le maintien du trouble de l'usage d'Internet. L'urgence positive a été identifiée comme facteur impliqué dans les comportements à risque, tels que certaines conduites addictives (Cyders et al., 2007). Nous pouvons émettre l'hypothèse que l'usage d'Internet dans le cadre d'un TDAH adulte serait un

outil dans la quête de sensations, qui comme nous l'avons vu dans l'étude n°4 est plus importante en cas de cooccurrence. Cette recherche de sensations implique par exemple le visionnage de vidéos, la navigation sur les réseaux sociaux qui peuvent permettre un apport d'émotions positives. Une tendance à l'urgence positive et/ou à la recherche de sensation pourrait constituer un facteur de risque d'initiation du comportement à potentiel addictif. Dans ce contexte d'émotions positives, l'impulsivité étant plus grande pour les personnes présentant un TDAH adulte, l'urgence positive pourrait également être impliquée dans la poursuite de la conduite sans anticipation des éventuelles conséquences négatives (caractéristique de l'impulsivité) favorisant la transition vers le trouble addictif. Ces conséquences peuvent être de l'ordre d'un manque de sommeil, la négligence des relations aux autres, des tâches domestiques, et des activités professionnelles.

Le manque de persévérance représente les difficultés à maintenir son attention au cours de la réalisation de certaines tâches pouvant être difficiles ou ennuyeuses. Nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle les personnes présentant un TDAH adulte, qui est associé à un manque de persévérance, vont trouver dans l'usage d'Internet des activités caractérisées par un certain dynamisme (exemple : visionnage de courtes vidéos de tous types sur les réseaux sociaux), ne nécessitant pas un maintien de l'attention sur un même stimulus au cours d'un long moment. Ces activités vont donc particulièrement leur convenir et être source d'émotions positives. Cela, associé à une forte impulsivité, une difficulté de contrôle des comportements, le recours à ces activités sera fortement répété, omettant les conséquences de cet usage d'Internet. Ces activités sur Internet ont un effet renforçateur encore plus grand qu'elles permettent un moment de relaxation qui est difficile à atteindre pour les personnes présentant un TDAH, tout en maintenant un niveau de stimulation suffisant.

D'après VanderBroek-Stice et al. (2017), l'addiction à l'alimentation est associée à l'urgence négative et le refus des récompenses retardées, caractéristiques des personnes présentant un TDAH. L'impulsivité, sous forme d'urgence négative impliquerait une tendance plus grande à l'engagement dans des comportements de compulsion alimentaire. Nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle l'alimentation détient les mêmes caractéristiques que l'usage d'Internet pour certaines activités, dans le sens où elle permet l'apport d'une récompense immédiate, un niveau de stimulation suffisant accompagné d'un moment de relâchement des tensions. La répétition de ce pattern de comportements pourra alors aboutir à une addiction comportementale.

V.2. La personnalité

Seule étude ayant eu pour intérêt l'évaluation de l'ensemble des dimensions de la personnalité identifiées par le modèle du big five, l'étude n°3 suggérait que, parmi les candidats à la chirurgie bariatrique, de faibles **agréabilité** et **conscienciosité** et un fort **névrosisme** pouvaient être des facteurs médiateurs indépendants du lien entre le possible TDAH chez l'adulte et les comportements alimentaires de type addictifs.

Ces résultats sont cohérents avec la littérature qui indique que les troubles addictifs sont associés à ces mêmes traits de personnalité. Cela a été mis en évidence dans le cadre des troubles de l'usage de substance et du jeu d'argent pathologique (Dash et al., 2019). Nous avons précédemment évoqué le caractère consciencieux. Quant à la faible agréabilité et le fort névrosisme, ces deux traits de personnalité, comme abordés précédemment, sont caractéristiques à la fois du TDAH adulte et des comportements alimentaires de type addictif comme c'est le cas pour les comportements de *binge eating*. La littérature relate un impact de la personnalité sur le style alimentaire. En effet, un haut névrosisme et une faible conscienciosité seraient corrélés à une alimentation émotionnelle et, en moindre mesure, à une alimentation sensible aux indices externes. De hauts traits de névrosisme et extraversion, et de faibles traits de conscienciosité seraient associés à une tendance plus grande à la consommation d'aliments riches en sucre (Keller & Siegrist, 2015), détenant un fort pouvoir renforçateur. Davis et al. (2015) ont observé que les traits de personnalité fréquemment retrouvés chez les personnes avec un TDAH, tels que l'impulsivité, la recherche de la récompense et le névrosisme, peuvent sous-tendre l'association entre la symptomatologie du TDAH et les troubles addictifs. Cela suggère que ces traits de personnalité peuvent conduire à l'engagement dans des activités à récompense immédiate, comme c'est le cas pour les conduites addictives et l'alimentation. Nous pouvons émettre l'hypothèse selon laquelle le TDAH pourrait favoriser le développement de certains traits de personnalité, connus pour être associés à un risque plus grand de troubles addictifs. De plus, Shi & Du (2019) ont montré que les symptômes du TDAH constituaient un facteur médiateur de l'association entre les traits de personnalité (et particulièrement le caractère consciencieux, l'agréabilité et le névrosisme) et le trouble de l'usage d'Internet. Cela suggère, d'après nos propres résultats, une certaine synergie entre les symptômes du TDAH et les traits de personnalité conduisant à un risque plus grand d'addiction comportementale.

V.3. Les émotions négatives et les difficultés de régulation émotionnelle

Dans le cadre de l'étude n°2, il a été mis en évidence que le trouble de l'usage d'Internet était associé à des facteurs émotionnels, positivement par les affects dépressifs et la suppression émotionnelle, et négativement par la réévaluation cognitive. Les résultats obtenus suggéraient que seuls les **affects anxieux** et les **affects dépressifs** étaient de significatifs médiateurs partiels du lien entre les symptômes de TDAH adulte et le trouble de l'usage d'Internet. L'étude n°2 ne suggère donc pas un effet médiateur des stratégies de régulation émotionnelle évaluées.

Or, l'étude n°1, consistant en une revue de la littérature sur le lien entre le TDAH et les comportements alimentaires de type addictif suggérait une implication des difficultés de régulation émotionnelle. Cette revue de la littérature évoque également l'hypothèse selon laquelle l'anxiété peut expliquer le lien entre le TDAH et les troubles des conduites alimentaires, que les émotions négatives sont impliquées dans cette association. Les résultats des études évoquées dans le cadre de cette revue étaient compatibles avec un effet médiateur des émotions négatives et des difficultés de régulation émotionnelle dans le lien entre le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif. De plus, toujours d'après la littérature, parmi les candidats à la chirurgie bariatrique, le TDAH et l'interaction TDAH-difficultés de régulation émotionnelle prédiraient la perte de poids après l'intervention chirurgicale. Cette implication des difficultés de régulation émotionnelle a été confirmée, dans cette même population, au cours de l'étude n°3, dont les résultats suggèrent un effet médiateur total des **difficultés de régulation émotionnelle** et un effet médiateur partiel de l'**alexithymie**, dans l'association entre le TDAH adulte et les comportements alimentaires de type addictif.

La tendance à l'alimentation émotionnelle précédemment évoquée implique que les émotions négatives ont la capacité à déclencher des prises alimentaires. Cela peut être d'autant plus sévère dans le cadre du TDAH adulte, que (1) la tendance aux émotions négatives est plus grande. Le TDAH adulte est associé à de plus faibles niveaux d'estime de soi, de bien être, de compétences sociales, et à de plus forts risques de comorbidités psychiatriques comme les troubles anxieux et de l'humeur. Nous pouvons également ajouter que (2) la quête d'émotions positives des personnes présentant un TDAH adulte pourrait croître en contexte d'émotions négatives, particulièrement puisque qu'ils présentent des difficultés de régulation émotionnelle, et que (3) l'alimentation, facilement disponible, permet une récompense immédiate.

A cela s'ajoute (4) une plus grande tendance à l'alexithymie chez les personnes présentant un TDAH adulte (Edel et al., 2010), qui est associée à davantage de difficultés

d'acceptation émotionnelle, d'expérience d'auto-contrôle, et davantage de sensation d'être submergées par les émotions. Nous avons pu évoquer le fait que nos résultats suggèrent que les patients candidats à la chirurgie bariatrique, présentant des symptômes alimentaires, ont également davantage de difficultés d'identification et de description des émotions. Le recours à l'alimentation serait un moyen de gérer les émotions, associées à une expérience désagréable (Marchetti et al., 2019), faute de stratégies de régulation efficaces et appropriées qui permettraient de surmonter la situation comme l'inhibition de l'impulsion, la tolérance émotionnelle, l'ouverture, la clarté, l'acceptation émotionnelle. Nous pouvons émettre l'hypothèse que le recours à l'alimentation comme stratégie de régulation émotionnelle n'étant pas fonctionnel, il ne peut qu'inscrire l'individu dans un cercle vicieux conduisant au renforcement des difficultés de régulation émotionnelle elles-mêmes.

L'ensemble de ces caractéristiques peut expliquer un recours au comportement alimentaire en contexte d'émotions négatives, pouvant conduire à des comportements alimentaires de type addictif et à des troubles des conduites alimentaires.

L'ensemble des résultats précédemment évoqués vont dans le sens de notre hypothèse selon laquelle les personnes qui ont un TDAH adulte présentent d'importantes difficultés de régulation émotionnelle et un risque plus important d'utiliser des stratégies de coping inappropriées pour faire face aux événements de la vie. Nous complétons cette hypothèse par le fait que les difficultés de régulation émotionnelle et des traits de personnalité spécifiques conduisent à une tendance plus grande aux émotions négatives et sont associés à un haut risque de comportements inappropriés tels que les conduites addictives. A cela s'ajoute les traits impulsifs renforcés en contexte d'émotions intenses qui augmentent le risque de recours à ces conduites source de plaisir. Katzman et al. (2017) suggèrent que les symptômes dépressifs présentés par les personnes avec un TDAH adulte sont une forme d'adaptation à une tendance à un ton hédonique plus faible retrouvé dans le cadre de ce trouble, plutôt qu'un trouble dépressif distinct du TDAH. Nous pouvons alors nous demander si la faible tendance à ressentir des émotions positives ne serait pas, dans une quête de plaisir (expliquant la haute recherche de sensation) vaine, la cause d'un engagement toujours plus grand dans les comportements source de plaisir, pouvant conduire à un trouble addictif.

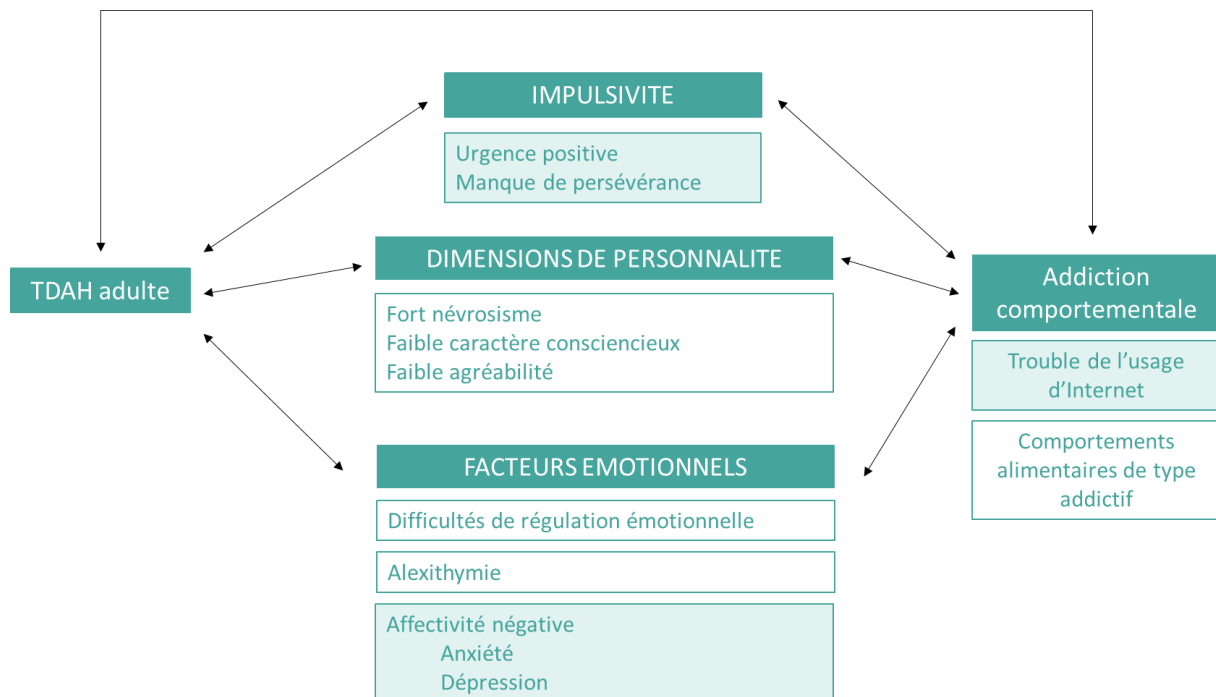


Figure 15. Modèle exposant l'hypothèse de médiation du lien TDAH adulte – addiction comportementale par certains facteurs psychopathologiques suggéré par les résultats des études n°2 et n°3.

- Facteurs étudiés dans le cadre de l'étude n°2
- Facteurs étudiés dans le cadre de l'étude n°3

VI. LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES, L'ÉTENDUE DU CHAMP DES COMPORTEMENTS IMPLIQUÉS TOUJOURS EN DEBAT: EXEMPLE DE L'ADDICTION À L'ALIMENTATION

Par l'investigation du lien au TDAH adulte, les différentes recherches menées au cours de cette thèse ont permis d'accroître les connaissances portant sur les addictions comportementales, et de participer au débat qui concerne l'étendue du champ des comportements impliqués dans ce type de trouble addictif. Parce que les addictions comportementales impliquent des activités qui par nature n'induisent pas de dommages et qu'il peut persister un questionnement quant à la distinction entre normal et pathologique, entre la passion et le trouble, elles restent effectivement un objet de débat.

C'est particulièrement le cas pour l'addiction à l'alimentation. Les critiques font référence au fait que l'alimentation ne peut conduire au même effet addictif des substances psychoactives car aucun mécanisme d'action spécifique à la prise alimentaire d'un nutriment particulier n'a été mis en évidence, les circuits neuronaux sous-tendant la prise alimentaire sont bien plus complexes et ne se limitent pas au système de la récompense, elle n'induit pas d'état d'euphorie, nous ne détenons pas suffisamment d'informations sur les aliments qui présenteraient ce potentiel addictif et le recours au terme « addiction » ne ferait que renforcer la stigmatisation des personnes présentant une obésité sévère (Gearhardt & Hebebrand, 2021a). Nous pouvons ajouter que le débat porte également sur la définition de l'addiction à l'alimentation et ses critères diagnostiques devant être spécifiques du trouble et permettant de la distinguer d'autres troubles alimentaires. Un consensus n'a à l'heure actuelle pas été trouvé à ce sujet. Cependant, si effectivement il est important de se questionner sur le caractère potentiellement stigmatisant du terme « addiction » et la juste définition du trouble, de nombreux arguments plaident en faveur du concept d'addiction à l'alimentation. Comme l'évoque très justement Ashley N Gearhardt (Gearhardt & Hebebrand, 2021a), toutes les substances addictives actuellement connues, source de trouble de l'usage, sont issues de substances naturelles qui ont été modifiées et associées à d'autres composants pour en augmenter l'effet (ex : tabac, cocaïne). Dans le cadre de l'addiction à l'alimentation, on ne peut que pointer le fait que les glucides et les lipides sont des nutriments nécessaires à notre survie et qui, s'ils sont consommés avec modération, n'induisent pas d'effet addictif. C'est bien la production industrielle transformant les aliments afin qu'ils présentent une combinaison de hautes teneurs en glucides, en lipides et en sel, leur attribuant un caractère hautement palatable, qui a permis de transmettre ce caractère addictif aux aliments. Ces aliments fortement

transformés ont une capacité de relargage de la dopamine, effectivement de manière indirecte par le plaisir gustatif, olfactif et visuel qu'ils peuvent procurer, plus importante. Comme pour les substances, ces aliments ont la capacité à moduler les états émotionnels, leur consommation excessive est associée à des indices comportementaux de trouble addictif tel que la perte de contrôle, le *craving*, la poursuite malgré les conséquences négatives, l'échec des tentatives de réduction de la consommation. A cela s'ajoute le fait que l'addiction à l'alimentation et les troubles de l'usage de substance présentent d'autres caractéristiques similaires telles que la présence de tolérance et de syndrome de sevrage, le partage de facteurs de vulnérabilité (troubles anxieux et dépressif, impulsivité...), et une prévalence équivalente en population générale.

D'après cette proximité avec les troubles de l'usage de substance, nous pourrions penser l'addiction à l'alimentation comme un trouble de l'usage de substance. Cependant, ce type d'aliments, même consommé à forte quantité, n'induit pas d'état d'euphorie et n'agit pas directement sur le système de la récompense comme c'est le cas des substances psychoactives. C'est justement pour cela que l'on ne parle pas de trouble de l'usage de substance dans le cadre de l'alimentation, mais plutôt d'addiction comportementale. Mais penser qu'il s'agit d'une addiction exclusivement comportementale peut être source de culpabilité et de stigmatisation pour les personnes souffrant de ce trouble. Lorsque l'on a connaissance des éléments précédemment évoqués, on ne peut que reconnaître la part de responsabilité des industriels de l'alimentation. Le terme « addiction à l'alimentation » serait donc le plus adapté, permettant de positionner le projecteur à la fois sur la substance, ici l'aliment, et le comportement.

Au-delà de l'aspect conceptuel, reconnaître l'addiction à l'alimentation ou toutes addictions comportementales, c'est l'opportunité d'envisager de nouvelles prises en charge, inspirées des troubles de l'usage de substance et du jeu d'argent pathologique. C'est également reconnaître le vécu des personnes souffrant de ces troubles. Certaines personnes souffrant de troubles des conduites alimentaires peuvent elles-mêmes utiliser le terme « addiction » ou encore se dire « accro » pour décrire leur rapport à ces aliments. Nier le terme « addiction » est en quelque sorte nier le vécu et la détresse rapportée. Il est effectivement important de débattre sur des aspects conceptuels, mais il l'est encore plus de rester ouvert à ce que les personnes souffrant de ces troubles peuvent nous transmettre, suggérant des pistes de prise en charge et de prévention nouvelles.

Cependant, il est possible de se questionner sur la distinction entre addiction à l'alimentation et certains troubles des conduites alimentaires comme c'est le cas de

l'hyperphagie boulimique. Les personnes présentant des accès hyperphagiques ne répondent pas toutes aux critères de l'addiction à l'alimentation, et inversement. Il s'agit donc bien de deux construits distincts. Lors de l'étude n°3 menée dans le cadre de cette thèse, nous avons vu que l'addiction à l'alimentation et les comportements de *binge eating*, évalués auprès de personnes présentant une obésité sévère, étaient bien associés à des caractéristiques psychopathologiques en partie différentes. En ce qui concerne l'addiction à l'alimentation, plus que dans le cadre d'une approche catégorielle, une approche dimensionnelle est intéressante en ce qu'elle permet de caractériser le comportement alimentaire pathologique. Il s'agirait donc plutôt de regards complémentaires, non totalement exclusifs qui permettraient d'adapter la prise en charge aux spécificités du patient présentant ces troubles.

En ce qui concerne le jeu d'argent pathologique, unique addiction comportementale reconnue par le DSM-5 comme trouble addictif, nous avons pu voir précédemment au cours de la revue de littérature menée dans la partie I, que le chemin a été long avant que ce trouble soit reconnu comme tel, d'abord classé dans les « troubles du contrôle des impulsions ». Trente années de recherches et de débats ont été nécessaires avant que le jeu d'argent pathologique soit reconnu comme un trouble addictif. Sur le modèle du jeu d'argent pathologique, on ne peut qu'espérer que le processus puisse être plus rapide pour les autres addictions comportementales telles que l'addiction sexuelle, à l'alimentation, à Internet... En témoigne le trouble du jeu vidéo qui apparaît directement dans les troubles addictifs dans le cadre de la CIM-11. Leur reconnaissance par les classifications ne pourra être possible que par l'obtention d'un consensus sur la définition de la limite entre normal et pathologique, et des critères d'inclusion et d'exclusion. Cela questionne sur les critères à retenir pour définir ces troubles addictifs : pourrait-il s'agir de critères communs à l'ensemble des comportements ? Est-il nécessaire que ces critères soient adaptés à chacun de ceux-ci ? Doit-on conserver le modèle des troubles de l'usage de substance comme a pu le proposer Ashley Gearhardt pour l'addiction à l'alimentation ?

VII. LES SYMPTÔMES DU TDAH À L'ÂGE ADULTE

En cohérence avec ce qui est rapporté par les cliniciens, l'étude n°4 a permis de mettre en évidence la forte prévalence de symptômes d'hyperactivité/impulsivité et/ou inattention (qu'ils soient associés ou non à une symptomatologie également dans l'enfance), associés à une altération du fonctionnement, auprès des patients présentant une addiction comportementale (qui était de 50%). Certains d'entre eux présentaient le tableau complet du TDAH dès l'enfance, mais cela n'était pas le cas pour tous.

Plusieurs hypothèses ont été suggérées pour expliquer cette apparition de symptômes de TDAH à l'âge adulte. Il est possible qu'il s'agisse de difficultés pour certains patients à rappeler les événements de l'enfance ne permettant pas, à tort, d'identifier rétrospectivement la présence d'un TDAH dans l'enfance. Il peut également s'agir d'un trouble secondaire aux troubles addictifs et comorbidités qui induiraient la survenue de symptômes de type hyperactivité/impulsivité et/ou inattention. Nous savons par exemple que les affects dépressifs, fréquemment comorbides aux addictions comportementales (Dussault et al., 2011) sont associés à des déficits cognitifs qui peuvent se traduire par un défaut d'attention et de fonctionnement exécutif (Fossati et al., 2012).

D'après Moffitt et al. (2015), il pourrait s'agir d'un trouble distinct du TDAH débutant dans l'enfance. En effet, ces auteurs ont mené une étude longitudinale, qui impliquait le suivi d'enfants jusqu'à l'âge de 38 ans. Contrairement à ce qui est soutenu actuellement dans la littérature et les classifications (une présence de symptômes dès l'enfance afin de parler de TDAH adulte), l'étude de Moffitt et al. (2015) a montré que la grande majorité des personnes présentant les caractéristiques du TDAH adulte, ne présentaient pas le trouble dans l'enfance. Ils utilisent alors le terme de « forme de TDAH d'apparition à l'âge adulte » (*adult-onset form of ADHD*). Ils ont observé que les personnes présentant cette forme de TDAH se différenciaient des personnes présentant les symptômes du TDAH dès l'enfance à bien des égards : absence de troubles cognitifs dans l'enfance et à l'âge adulte malgré des plaintes comme de nombreux oublis dans le quotidien, absence de différence en termes de diplôme acquis en comparaison à la population générale, mais une plus grande répercussion des symptômes à l'âge adulte et une absence d'effet du genre. De plus, ils ajoutent que les personnes présentant un TDAH exclusivement à l'âge adulte montrent un risque bien plus grand de troubles de l'usage de substance. Au cours de notre étude n°4 menée auprès des patients consultant pour une addiction comportementale, nous n'avons pas rencontré un si grand nombre de personnes présentant des symptômes de TDAH exclusivement à l'âge adulte (21%). Cependant, ce chiffre n'est pas

négligeable. S'agit-il d'un biais dans l'évaluation du TDAH adulte ou bien d'une spécificité des addictions comportementales ? L'hypothèse de la présence d'un TDAH dès l'enfance, à bas bruit, qui s'exprime du fait de la survenue de l'addiction comportementale et ses comorbidités (comme évoqué précédemment) est à considérer.

Chapitre 2.

LIMITES

Les études menées ne sont pas exemptes de limites qui invitent à de prudentes interprétations et généralisations des résultats obtenus. Tout d'abord, toutes les études menées étaient transversales. Cela ne permet alors pas de mettre en évidence des liens de causalité entre les variables mesurées. Si des modèles de médiation ont donc pu être testés dans nos travaux, des études longitudinales seraient nécessaires pour améliorer le niveau de preuve sur le plan méthodologique. Ce modèle permet donc uniquement de mettre en évidence la variabilité conjointe des variables, évaluées à un temps « t », comme pour exemple les symptômes du TDAH adulte, l'impulsivité et la sévérité du trouble addictif. Même s'il s'agit de l'hypothèse sous-jacente à la proposition de ce modèle, en aucun cas, du fait du design transversal, les résultats obtenus ne nous permettent de dire que le TDAH induit les difficultés de régulation émotionnelle qui à leur tour conduisent au trouble addictif. Seule une étude longitudinale permettrait d'évaluer cette hypothèse.

La seconde limite majeure concerne l'évaluation du TDAH adulte. Les études n°2 et 3 impliquaient l'évaluation du TDAH adulte par auto-questionnaires. Comme cela a été précédemment évoqué, l'entretien diagnostique est la méthode la plus fiable pour évaluer le TDAH adulte, comme c'est le cas pour tous les troubles psychiatriques. L'évaluation par auto-questionnaire n'a donc pas une fiabilité optimale. De plus, les auto-questionnaires ont été conçus dans le but d'une évaluation dimensionnelle de la sévérité des symptômes du TDAH et non pas catégorielle. C'est d'ailleurs particulièrement dans cet objectif d'évaluation dimensionnelle que ces auto-questionnaires ont été utilisés au cours des études menées dans le cadre de cette thèse. Ils permettaient l'introduction de cette variable dans les modèles de médiation. Nous pouvons ajouter à cela que le design transversal pour lequel nous avons opté nous oblige, suivant les critères du TDAH adulte du DSM-5, à évaluer rétrospectivement la symptomatologie dans l'enfance. Alors que pour la symptomatologie à l'âge adulte, dans le cadre de l'étude n°4, il a été possible de se fier à ce que le participant nous offrait lors de l'entretien en termes de capacité d'attention ou de comportement, pour la symptomatologie dans l'enfance nous avons été soumis aux capacités mnésiques des participants, nous obligeant à nous fier à leur discours qui pouvait être parfois imprécis.

D'autres limites sont propres à chacune des études. Dans le cadre de l'étude n°4, s'agissant d'une population clinique, l'effectif était restreint. De fait, il n'a pas été possible de distinguer des groupes selon le type d'addiction comportementale pour lesquels les patients consultaient. Il aurait été pourtant intéressant de définir les spécificités en termes de prévalence du TDAH adulte, impulsivité et difficultés de régulation émotionnelle, selon la nature de l'addiction comportementale. De plus, cette étude n'impliquait pas l'évaluation des comorbidités comme l'anxiété ou la dépression, qui auraient pu être introduites comme variables contrôles. Cependant, en ce qui concerne les difficultés de régulation émotionnelle, d'après Faraone et al. (2019), celles-ci présentent chez les personnes avec TDAH adulte, sont bien indépendantes de tous troubles de l'humeur. Elles seraient tellement caractéristiques du TDAH adulte qu'il a été proposé qu'elles soient intégrées aux critères diagnostiques de la prochaine version du DSM. En ce qui concerne le caractère restreint de l'effectif de cette étude, même si le recrutement des participants a été mené de Février 2020 à Mai 2022 et que le taux de refus était plutôt bas, le nombre de participants est resté limité. Il pourrait s'agir pour de prochaines études de renforcer le travail de partenariat avec d'autres structures de soin afin de permettre l'obtention d'effectifs plus conséquents. Cela souligne également le faible taux de personnes consultant pour ce type d'addiction. Les addictions comportementales sont encore trop peu connues du grand public et il n'est pas toujours tenu à la connaissance de celui-ci la possibilité d'être pris en charge pour ce type de trouble au sein des CSAPA.

Les limites des études n°2 et n°3 sont particulièrement relatives aux participants. L'étude n°2, qui avait pour objectif d'évaluer le TDAH et le trouble de l'usage d'Internet, impliquait un recrutement en population générale, dans le cadre d'un recrutement en ligne. Le trouble de l'usage d'Internet a donc été mis en évidence à l'aide d'un auto-questionnaire. Un recrutement en ligne ne permet pas de maîtriser avec précision les caractéristiques des personnes ayant eu connaissance et répondant à l'étude. De ce fait, même s'il est tout à fait intéressant d'investiguer un trouble au sein d'une population non-clinique, dans le cas présent, il est difficile d'indiquer la population au sein de laquelle les résultats obtenus sont généralisables. De plus, dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas pris en compte le type d'activités réalisées sur Internet. Cela aurait été intéressant car nous pouvons penser que les mécanismes psychopathiques soient différents d'une activité à l'autre. D'après Demirtaş et al. (2020), le trouble de l'usage d'Internet évalué auprès d'adolescents présentant un TDAH serait davantage associé à des activités impliquant le jeu vidéo ou les messageries en ligne.

En ce qui concerne l'étude n°3 visant à étudier le lien entre le TDAH et l'addiction à l'alimentation auprès de patients candidats à la chirurgie bariatrique, les participants sont en grande partie des femmes. Il peut donc y avoir un biais de genre. On peut se demander s'il existe un profil spécifique chez les hommes. Il est alors difficile de généraliser les résultats obtenus à l'ensemble des candidats à la chirurgie bariatrique sans distinction de genre.

L'étude n°1, qui est une revue de la littérature, répond également à quelques limites. En effet, la diversité des méthodes d'évaluation du TDAH adulte et des comportements alimentaires a rendu difficile la tâche visant à faire le bilan des données recueillies à ce sujet, les études étant de ce fait peu comparables. Cela est d'autant plus complexe pour le TDAH dont les critères diagnostiques ont évolué entre la 4^{ème} et la 5^{ème} version du DSM. Nous pouvons également ajouter que, parmi les études retenues, peu d'entre elles faisaient état des traitements médicamenteux suivis par les participants présentant un TDAH, ce qui introduit un biais dans l'interprétation des résultats.

A ces limites, nous pouvons ajouter le fait que l'objet de cette thèse sur la cooccurrence de deux troubles dont l'un peut encore faire débat sur le plan nosographique, à savoir la limite exacte du concept d'addiction comportementale. En effet, comme cela a pu être discuté dans le chapitre précédent, il est à l'heure actuelle encore difficile d'obtenir un consensus total sur l'existence de certaines addictions comportementales comme c'est le cas pour le trouble de l'usage d'Internet, ou l'addiction à l'alimentation.

Chapitre 3.

IMPLICATIONS CLINIQUES ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

I. IMPLICATIONS CLINIQUES

I.1. Evaluation du TDAH adulte dans le cadre des addictions comportementales

En dépit de l'utilisation d'auto-questionnaires dans certaines études menées, les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse relevant une forte proportion de personnes présentant des symptômes de TDAH adulte auprès de patients présentant une addiction comportementale, un trouble des conduites alimentaires ou des candidats à la chirurgie bariatrique, mettent en évidence l'importance d'évaluer la présence du TDAH adulte auprès de ces populations. Cela est d'autant plus important que la présence d'un tel diagnostic serait associée à une sévérité plus importante de la psychopathologie. Il semble donc indispensable que les professionnels travaillant auprès de personnes présentant une addiction comportementale, un trouble des conduites alimentaires ou un fort risque de survenue de ce type de trouble soient formées aux repérages des signes du TDAH adulte. Dans le cadre de l'étude n°4 menée auprès des patients suivis en consultation ambulatoire pour addiction comportementale, les résultats de l'entretien DIVA-5 investiguant la présence de TDAH adulte a pu, dans certains cas, être discutés avec le patient lui-même et les cliniciens assurant son suivi (après obtention de l'accord du patient bien sûr), permettant d'ajuster cette prise en charge lorsque nécessaire.

L'outil DIVA semble tout à fait intéressant pour mener à bien ce diagnostic auprès des personnes présentant une addiction comportementale. Au-delà de l'évaluation du TDAH adulte, nous avons pu relever au cours des entretiens menés dans le cadre de l'étude n°4, que cet entretien semi-structuré permet également parfois de mettre en lumière, d'évoquer certaines difficultés non-évoquées auparavant.

I.2. Quelles implications sur la prise en charge des patients candidats à la chirurgie bariatrique ?

L'investigation des comportements alimentaires de type addictif et du TDAH adulte auprès de candidats à la chirurgie bariatrique a permis d'identifier une forte proportion de personnes présentant ces troubles. Il semble donc important de les prendre en charge afin de

favoriser la réussite de la perte de poids post-chirurgie. Car en effet, l'absence de prise en charge et d'identification des facteurs psychopathologiques associés à ces troubles induira le maintien de la fragilité psychologique qui pourra de nouveau se manifester après la chirurgie. Au-delà de l'échec de l'intervention chirurgicale par une difficulté de perte de poids, c'est la poursuite de la souffrance psychologique qui est ici en jeu.

Il est à craindre que si le TDAH adulte n'est pas identifié avant la chirurgie, les comportements alimentaires de type addictif laissent place après l'intervention à de nouveaux troubles addictifs. De manière plus générale, le TDAH adulte pourrait être évalué auprès de toutes personnes présentant un trouble des conduites alimentaires, et inversement, l'exploration des troubles des conduites alimentaires auprès de personnes présentant un TDAH adulte semble opportune.

Nous avons également identifié, auprès de ces patients, une forte proportion de personnes présentant une addiction à l'alimentation. Il semble important de repérer ceux-ci par l'évaluation systématique de l'addiction à l'alimentation en cas d'obésité sévère, car elle signerait une vulnérabilité plus grande. La prise alimentaire serait associée ici non seulement à un excès mais également à des symptômes complémentaires tels que la perte de contrôle, le craving alimentaire, les conséquences négatives qui se doivent d'être ciblés dans le cadre de la prise en charge.

I.3. Une prise en charge conjointe

Une fois l'identification de la cooccurrence réalisée, il s'agit de proposer des pistes de prise en charge adaptées. Cet accompagnement pourra se faire dans le cadre d'une prise en charge globale et non clivée. Il ne s'agira donc pas de penser la prise en charge du TDAH adulte distincte de la prise en charge de l'addiction comportementale. Ces deux prises en charge pourront donc être intégrées l'une à l'autre, que le motif de première consultation soit les symptômes du TDAH ou l'addiction comportementale.

Parce que les résultats obtenus au cours des études réalisées dans le cadre de cette thèse suggèrent que des facteurs émotionnels (alexithymie, difficultés de régulation émotionnelle et émotions négatives), l'impulsivité (manque de persévérance et urgence positive), et des traits de personnalité (conscienciosité, agréabilité et névrosisme) auraient la capacité à médier le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales, ces facteurs seront des cibles de choix pour les interventions psychologiques proposées. Il pourra s'agir de proposer un travail sur la régulation émotionnelle, l'acquisition de stratégie de régulation émotionnelle

fonctionnelle sur le long terme, l'acceptation émotionnelle, la gestion de l'impulsivité en contexte d'émotions intenses et le développement des compétences sociales. Cela est d'autant plus judicieux que certains de ces facteurs, comme les difficultés de régulation émotionnelle, médient le lien existant entre les symptômes du TDAH adulte et la qualité de vie (Ben-Dor Cohen et al., 2021). De plus, ces facteurs ont un impact certain sur le fonctionnement de l'individu et l'issue de la prise en charge des addictions comportementales (Faraone et al., 2019). Nos observations suggèrent également qu'un accompagnement à la gestion des émotions positives est tout aussi important que l'accompagnement à la gestion des émotions négatives.

Le vécu des personnes présentant un TDAH peut impacter la construction de l'image de soi de l'enfant et celle de l'adulte. Les nombreuses remarques rencontrées par l'enfant dans l'incapacité à se conformer aux attentes, les échecs scolaires et professionnels, les difficultés relationnelles et d'accomplissement de certaines tâches impactent incontestablement l'image de soi des personnes présentant un TDAH. Ces fragilités narcissiques ne pourront être négligées dans le cadre du travail psychothérapeutique, particulièrement parce qu'elles peuvent induire un certain nombre de comorbidités : troubles anxieux et de l'humeur, trouble de l'usage de substance, addictions comportementales... Comme l'indique Kalbag & Levin, (2005), les dysfonctionnements induits par le TDAH peuvent causer une faible estime de soi et/ou des éléments dépressifs, et donc augmenter le risque de recours à des conduites addictives comme stratégie de *coping* face à ces difficultés de fonctionnement.

I.4. Quelles prises en charge psychothérapeutiques pourraient être les plus adaptées ?

Dans le cadre de la cooccurrence entre le TDAH adulte et les addictions comportementales, il semble opportun de proposer des pistes de prise en charge combinant une intervention portant à la fois sur l'un et l'autre des deux troubles. Celle-ci pourra être globale et intégrative permettant de cibler les symptômes des deux troubles, mais également d'éventuelles comorbidités anxieuses et dépressives. A l'instar de la prise en charge conjointe du TDAH et des troubles des conduites alimentaires évoquée par Cortese et al. (2008), accompagnée d'un traitement médicamenteux, la thérapie cognitivo-comportementale est tout à fait adaptée à la prise en charge du TDAH adulte accompagné d'addictions comportementales. De plus les thérapies comportementales semblent efficaces tant sur les addictions comportementales que sur le TDAH adulte, permettant une intervention conjointe sur ces deux troubles.

Au regard des facteurs psychopathologiques potentiels médiateurs du lien entre addictions comportementales et TDAH adulte que nous avons identifié, la troisième vague des thérapies cognitives et comportementales, partant du postulat d'un impact des émotions sur le comportement, semble particulièrement adaptée à la prise en charge conjointe du TDAH adulte et des addictions comportementales. Nous avons précédemment émis l'hypothèse selon laquelle le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales pouvait s'expliquer par une tendance à l'impulsivité et à l'évitement des émotions par le recours à la conduite addictive. L'émotion est associée à des schémas cognitifs et à des comportements qui impliquent l'évitement de celle-ci et donc l'absence de son traitement. Intégrée à des interventions impliquant également les approches comportementales et cognitives (1^{ère} et 2^{ème} vagues), la thérapie reposant sur la pleine conscience (*mindfulness-based cognitive therapy*), permet de développer les compétences d'acceptation émotionnelle et intègre des méthodes de relaxation qui permettent d'éviter l'envahissement émotionnel et/ou la fuite. Elle permet un développement de stratégies de régulation émotionnelle efficaces quelle que soit la valence des émotions. Cela permettra de développer également des compétences de gestion des émotions positives, qui comme nous l'avons vu précédemment ne peuvent être négligées dans le cadre de la prise en charge du TDAH adulte. De plus, cette thérapie implique également un travail sur l'acceptation des sensations corporelles, particulièrement intéressant pour les patients candidats à la chirurgie bariatrique présentant des comportements alimentaires de type addictif dont le rapport au corps est très souvent source de souffrance. Cette thérapie semble donc adaptée dans le cadre de la population ciblée, cependant, elle ne pourrait être efficace sans quelques aménagements. En effet, les symptômes du TDAH peuvent conduire à des difficultés d'attention et de relaxation pouvant entraver la bonne tenue des séances. Il s'agira alors d'adapter celles-ci pour débiter par des séances de courte durée, progressivement allongées au fil des compétences acquises, et potentiellement y associer un entraînement au maintien de l'attention.

Susan Young et Jessica Bramham ont proposé dans le cadre d'un ouvrage dédié (S. Young & Bramham, 2012), un programme de prise en charge du TDAH chez l'adolescent et l'adulte basé sur l'approche cognitive et comportementale. Il est intéressant de noter que celui-ci propose également des interventions auprès de groupes. Ce programme, couplé à un traitement médicamenteux, a montré une amélioration significative des connaissances sur le TDAH, de l'estime de soi et de l'auto-efficacité (Bramham et al., 2009).

Une autre alternative pourrait être la thérapie d'acceptation et d'engagement, qui évaluée dans le cadre du TUS a montré des bénéfices. Elle implique (1) l'acceptation permettant aux individus qui rencontrent des difficultés de penser à celles-ci sans développer d'anxiété ou de culpabilité, (2) la diffusion cognitive qui permet aux individus de faire l'expérience de pensées et d'émotions négatives pour remettre en question leur comportement sans faire une fixation sur celles-ci, (3) la pleine conscience de leurs émotions négatives sans jugement ou tentative de modification de la situation, (4) une aide apportée à l'individu pour atteindre ses objectifs à long terme en se concentrant sur ce qui l'aideront à aller mieux, et (5) aide les individus à devenir psychologiquement plus flexibles (Osaji et al., 2020).

I.5. Perspectives en termes de prévention

La littérature et les études menées tendent à suggérer que le TDAH adulte est un facteur de risque d'addiction comportementale. Dans le cadre d'intervention de prévention, il peut s'agir d'évoquer ce risque auprès des personnes présentant un TDAH adulte. L'identification des facteurs médiateurs permet de spécifiquement cibler ceux-ci dans le cadre de l'accompagnement du TDAH adulte afin de prévenir la survenue d'addictions comportementales, et d'apporter une vigilance toute particulière aux conduites à fort pouvoir renforçateur. Cela pourra d'autant plus être le cas auprès des personnes particulièrement vulnérables sur ces caractéristiques.

Avant même l'âge adulte, du fait d'une place qui semble centrale des difficultés de régulation émotionnelle, dès l'enfance, lorsqu'un TDAH est identifié il pourrait s'agir de proposer des interventions visant à favoriser le développement de ce type de compétences ainsi que des stratégies de régulation émotionnelle efficaces, quand bien même peu de difficultés sont identifiées à cet âge.

II. PERSPECTIVES EN TERMES DE RECHERCHE

Comme évoqué au sein du paragraphe abordant les limites des différentes études menées, ces dernières ont impliqué des évaluations par auto-questionnaires. Les auto-questionnaires, en dépit de leur rigoureuse validation, ne permettent pas une compréhension de l'ensemble du vécu. D'ailleurs, au cours des entretiens menés dans le cadre de l'étude n°4, de nombreux participants ont pu évoquer la difficulté qu'ils ont parfois rencontré pour compléter les questionnaires, se devant de faire un choix dans les modalités de réponse proposées, ne correspondant pas toujours exactement à ce qu'ils auraient souhaité transmettre. A l'inverse, l'entretien prévu pour évaluer le TDAH adulte était un espace de libres échanges fortement apprécié pour cela. Par ces retours de participants, nous décelons bien ici la limite des auto-questionnaires. Cela invite alors à la réalisation d'études qualitatives permettant une liberté de réponse, et à privilégier des études impliquant un diagnostic par hétéroévaluation ayant la capacité de faire émerger des éléments non-décelés par les auto-questionnaires. Il serait particulièrement intéressant d'investiguer, au cours d'une étude qualitative, le vécu subjectif des difficultés de régulation émotionnelle rencontrées par les personnes présentant un TDAH adulte. Il pourrait s'agir de les questionner sur les comportements et stratégies de régulation émotionnelle mises en place lorsqu'ils font face à des émotions intenses. Cela serait particulièrement intéressant d'interroger des personnes présentant une addiction comportementale cooccurrence à un TDAH adulte, d'identifier les motivations à la conduite, et les comportements et stratégies précédemment évoqués, puis de les comparer à ceux mis en place par des patients ne présentant pas un TDAH adulte. Préalablement vérifiés dans le cadre d'une étude quantitative auprès d'un effectif plus conséquent, l'identification de ces facteurs spécifiques du TDAH adulte permettrait d'envisager des prises en charge adaptées ciblant les comportements et stratégies dysfonctionnelles identifiées.

Une seconde perspective pourrait être la tenue d'une étude longitudinale. En effet, le modèle de médiation proposé ne permet pas de rendre compte de liens de causalité entre les facteurs. Seule une étude longitudinale permettrait cela. Ainsi, il pourrait s'agir d'une première évaluation du TDAH dans l'enfance, puis d'une seconde à l'âge adulte. Cette seconde évaluation serait l'occasion d'interroger l'éventuelle survenue d'une addiction comportementale. Cette dernière serait investiguée selon la présence d'un TDAH adulte, et, parmi les participants présentant un TDAH adulte, selon qu'il y ait eu particulière prise en charge de l'impulsivité et la dysrégulation émotionnelle au cours de l'enfance. Cela permettrait ainsi, auprès de personnes présentant un tel trouble, d'évaluer l'effet d'une prise en charge

émotionnelle précoce sur les dimensions de la personnalité et la présence de difficultés de régulation émotionnelle, d'impulsivité et d'une addiction comportementale à l'âge adulte. Cela pourrait être particulièrement investigué dans le cadre de l'addiction à l'alimentation car comme nous avons eu la possibilité de l'aborder au cours de l'étude n°1 consistant en une revue de la littérature sur le lien entre les comportements alimentaires de type addictif et le TDAH, les études ayant opté pour un design longitudinal sont très peu représentées. Une étude de cet ordre pourrait être ainsi mise en place afin d'investiguer le lien de causalité entre TDAH, addiction comportementale et obésité, et de même que précédemment évoqué, questionner l'impact d'une prise en charge précoce sur ces variables.

Dans le cadre de cette thèse, selon les études menées, nous ne nous sommes pas toujours intéressés aux mêmes facteurs potentiellement impliqués dans le lien entre addiction comportementale et TDAH adulte. Il est alors difficile de conclure quant à la contribution relative de chacun de ces facteurs au sein de ce lien. Une prochaine étude pourrait impliquer l'évaluation de l'ensemble des facteurs identifiés afin de savoir si certains d'entre eux sont plus fortement impliqués que d'autres.

Les effectifs des études menées dans le cadre de cette thèse ne permettaient pas l'investigation de l'effet du genre sur les différentes variables relevées. En outre, selon Fattore et al. (2014), les motivations aux jeux de hasard et d'argent diffèrent entre hommes et femmes. Les hommes joueraient plutôt dans un objectif de recherche de sensations et de prise de risque, tandis que les femmes joueraient plutôt pour réguler leurs émotions négatives. Cependant, ce résultat très stéréotypé en termes de genre, peut interroger. Les hommes s'autorisent-ils à évoquer le recours au jeu dans un but de fuite d'émotions négatives ? Les femmes s'autorisent-elles à évoquer la quête de sensations associée à leur pratique des jeux de hasard ? En tout état de cause, nous avons mis en évidence au cours des études menées que la recherche de sensations et les émotions négatives pouvaient être impliquées dans le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales. Nous pouvons alors nous demander si la présence d'un TDAH adulte influence différenciellement sous la dépendance du genre les motivations aux conduites addictives. Le lien entre le TDAH adulte et l'addiction comportementale diffère-t-il en termes de facteurs psychopathologiques associés selon le genre ? De prochaines études pourraient donc être menées dans l'objectif de répondre à ces interrogations.

Des études prévoyant des effectifs plus conséquents rendraient possible une évaluation de l'effet du genre, mais également une différenciation des résultats selon la présence du type d'addiction comportementale, et le stade de développement de l'addiction. En effet, nous

pouvons penser que les facteurs psychopathologiques impliqués dans le lien entre le TDAH adulte et l'addiction comportementale pourraient être différents selon que la personne se situe en début de trouble addictif, dans la période de maintien ou de rechute du comportement.

Il aurait également été tout à fait intéressant au cours de l'étude n°4, portant sur l'investigation du TDAH adulte auprès d'une population suivie pour addiction comportementale, de prévoir un(des) groupe(s) contrôle(s). Un groupe contrôle ne présentant aucun des deux troubles et un second présentant un TDAH adulte non-associé à une histoire de troubles addictifs auraient permis de définir le profil spécifique en termes d'impulsivité, de dimensions de personnalité et de difficultés de régulation émotionnelle des personnes présentant la cooccurrence. Au cours de prochaines études, l'inclusion de groupes contrôles permettrait également d'identifier les facteurs protecteurs contre la survenue d'une addiction comportementale (personnels, familiaux, sociaux...).

Toutes autant d'études qui permettraient de poursuivre le travail engagé dans le cadre de cette thèse et d'accroître les connaissances sur ces deux troubles d'intérêt.

CONCLUSION

L'objectif principal de cette thèse était de questionner le lien entre le TDAH adulte et les addictions comportementales. Les études menées ont ainsi pu mettre en évidence une forte occurrence du TDAH adulte auprès de personnes présentant une addiction comportementale et des comportements alimentaires de type addictif. Nous avons également identifié que parmi les personnes sollicitant une chirurgie bariatrique, nombre d'entre elles présentent un TDAH adulte et/ou une addiction à l'alimentation. Cela invite donc les professionnels de santé à être davantage vigilants quant aux symptômes évocateurs du TDAH auprès des populations précédemment évoquées. Les résultats des investigations menées suggèrent l'implication de certains facteurs psychopathologiques pour expliquer la forte prévalence du TDAH adulte parmi les personnes présentant une addiction comportementale : le manque de persévérance, l'urgence positive, la faible agréabilité, la faible conscienciosité, le fort névrosisme, les affects anxieux, les affects dépressifs, les difficultés de régulation émotionnelle et l'alexithymie. Cette thèse abordant deux troubles, le TDAH adulte et les addictions comportementales, à l'origine d'un débat scientifique encore bien présent, aura également permis de contribuer à celui-ci, en apportant des éléments de réflexion sur leurs spécificités et les facteurs psychopathologiques associés.

Même si les études menées ne permettent pas de conclure à des relations de cause à effet, l'identification de ces facteurs offre des pistes de prévention des addictions comportementales, des pistes de prise en charge à privilégier dans le cadre de la cooccurrence, ainsi que des perspectives en termes de recherche notamment en termes d'études interventionnelles évaluant l'effet des interventions précédemment évoquées sur les symptômes du TDAH adulte et la survenue d'addiction comportementale. Nous avons pu voir que les personnes présentant un TDAH adulte coexistent à une addiction comportementale montrent un profil psychopathologique distinct, nécessitant une adaptation des prises en charge pour répondre à ces spécificités.

En dépit des apports de ces études, de nombreuses interrogations persistent et pourront faire l'objet de nouvelles investigations. Cependant, la propension de la Recherche à dégager des tendances, à proposer des modèles ne doit en aucun cas faire oublier la singularité de chacun des patients accompagnés, la finalité étant de tendre vers un accompagnement le plus optimal, s'adaptant aux besoins de chacun d'entre eux.

BIBLIOGRAPHIE

- Acier, Didier. (2016). Chapitre 3. Les modèles théoriques. *Le point sur... Psychologie*, 2, 53-82.
- Adeyemo, B. O., Biederman, J., Zafonte, R., Kagan, E., Spencer, T. J., Uchida, M., Kenworthy, T., Spencer, A. E., & Faraone, S. V. (2014). Mild traumatic brain injury and ADHD: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Journal of attention disorders*, 18(7), 576-584. <https://doi.org/10.1177/1087054714543371>
- 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), 10-10.
- Akbari, M., Seydavi, M., Spada, M. M., Mohammadkhani, S., Jamshidi, S., Jamaloo, A., & Ayatmehr, F. (2021). The Big Five personality traits and online gaming : A systematic review and meta-analysis. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(3), 611-611. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00050>
- Alfonsson, S., Parling, T., & Ghaderi, A. (2013). Self-reported symptoms of adult attention deficit hyperactivity disorder among obese patients seeking bariatric surgery and its relation to alcohol consumption, disordered eating and gender. *Clinical Obesity*, 3(5), 124-131. <https://doi.org/10.1111/cob.12025>
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd ed.).
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition, Text Revision* (4th edition). American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition : DSM-5* (5 edition). American Psychiatric Publishing.
- Anker, E., Haavik, J., & Heir, T. (2020). Alcohol and drug use disorders in adult attention-deficit/hyperactivity disorder : Prevalence and associations with attention-deficit/hyperactivity disorder symptom severity and emotional dysregulation. *World journal of psychiatry*, 10(9), 202-211. <https://doi.org/10.5498/WJP.V10.I9.202>
- Arnold, L. E., Hodgkins, P., Caci, H., Kahle, J., & Young, S. (2015). Effect of treatment modality on long-term outcomes in attention-deficit/hyperactivity disorder : A systematic review. *PloS one*, 10(2). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0116407>
- Aubin, H.-J., & Skanavi, S. (2016). 10. Modèles cognitivo-comportementaux des addictions. In Michel Reynaud éd., *Traité d'addictologie*. (p. 104-111).
- Aymamí, N., Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Ramos-Quiroga, J. A., Fernández-Aranda, F., Claes, L., Sauvaget, A., Grall-Bronnec, M., Gómez-Peña, M., Savvidou, L. G., Fagundo, A. B., Pino-Gutierrez, A. D., Moragas, L., Casas, M., Penelo, E., & Menchón, J. M. (2015). Clinical, psychopathological, and personality characteristics associated with ADHD among Individuals seeking treatment for gambling disorder. *BioMed Research International*, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/965303>
- Bagby, R. M., Parker, J. D. A., & Taylor, G. J. (1994). The twenty-item Toronto Alexithymia scale—I. Item selection and cross-validation of the factor structure. *Journal of Psychosomatic Research*, 38(1), 23-32. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(94\)90005-1](https://doi.org/10.1016/0022-3999(94)90005-1)
- Bagby, R. M., Parker, J. D. A., & Taylor, G. J. (2020). Twenty-five years with the 20-item Toronto Alexithymia Scale. *Journal of psychosomatic research*, 131. <https://doi.org/10.1016/J.JPSYCHORES.2020.109940>
- Barkley, R. A. (2015). Emotional dysregulation is a core component of ADHD. In *Attention-deficit hyperactivity disorder : A handbook for diagnosis and treatment*, 4th ed (p. 81-115). The Guilford Press.
- Barrault, S., Bonnaire, C., & Herrmann, F. (2017). Anxiety, Depression and Emotion Regulation Among Regular Online Poker Players. *Journal of Gambling Studies*, 33(4), 1039-1050. <https://doi.org/10.1007/S10899-017-9669-3/TABLES/5>
- Beck, A. T., & Pascal, B. (2017). La thérapie cognitive et les troubles émotionnels. *La thérapie cognitive et les troubles émotionnels*. <https://doi.org/10.3917/DBU.YOUNG.2017.01>
- Beheshti, A., Chavanon, M. L., & Christiansen, H. (2020). Emotion dysregulation in adults with attention deficit hyperactivity disorder : A meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-020-2442-7>

- Ben-Dor Cohen, M., Eldar, E., Maeir, A., & Nahum, M. (2021). Emotional dysregulation and health related quality of life in young adults with ADHD: a cross sectional study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/S12955-021-01904-8>
- Benzerouk, F., Djerada, Z., Bertin, E., Barrière, S., Gierski, F., & Kaladjian, A. (2020). Contributions of Emotional Overload, Emotion Dysregulation, and Impulsivity to Eating Patterns in Obese Patients with Binge Eating Disorder and Seeking Bariatric Surgery. *Nutrients*, 12(10), Art. 10. <https://doi.org/10.3390/nu12103099>
- Benzerouk, F., Gierski, F., Ducluzeau, P. H., Bourbao-Tournois, C., Gaubil-Kaladjian, I., Bertin, É., Kaladjian, A., Ballon, N., & Brunault, P. (2018). Food addiction, in obese patients seeking bariatric surgery, is associated with higher prevalence of current mood and anxiety disorders and past mood disorders. *Psychiatry Research*, 267, 473-479. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.05.087>
- Bielefeld, M., Drews, M., Putzig, I., Bottel, L., Steinbüchel, T., Dieris-Hirche, J., Szycik, G. R., Müller, A., Roy, M., Ohlmeier, M., & Wildt, B. T. T. (2017). Comorbidity of Internet use disorder and attention deficit hyperactivity disorder : Two adult case-control studies. *Journal of behavioral addictions*, 6(4), 490-504. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.073>
- Billieux, J., Gay, P., Rochat, L., & Van der Linden, M. (2010). The role of urgency and its underlying psychological mechanisms in problematic behaviours. *Behaviour Research and Therapy*, 48(11), 1085-1096. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.07.008>
- Billieux, J., Rochat, L., Ceschi, G., Carré, A., Offerlin-Meyer, I., Defeldre, A. C., Khazaal, Y., Besche-Richard, C., & Van Der Linden, M. (2012). Validation of a short French version of the UPPS-P Impulsive Behavior Scale. *Comprehensive Psychiatry*, 53(5), 609-615. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2011.09.001>
- Billieux, J., Rochat, L., & Van der Linden, M. (2014). Le construit multidimensionnel d'impulsivité : Historique, définitions et modèles dominants. Dans : J. Billieux, L. Rochat & M. Van der Linden (Dir), L'impulsivité : Ses facettes, son évaluation et son expression clinique. In Wavre, Mardaga (p. 11-28).
- Bjoreberg, J., Ljótsson, B., Tull, M. T., Hedman, E., Sahlin, H., Lundh, L. G., Bjärehed, J., DiLillo, D., Messman-Moore, T., Gumpert, C. H., & Gratz, K. L. (2016). Development and Validation of a Brief Version of the Difficulties in Emotion Regulation Scale : The DERS-16. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 38(2), 284-296. <https://doi.org/10.1007/s10862-015-9514-x>
- Black, D. W. (2022). Compulsive shopping : A review and update. *Current Opinion in Psychology*, 46, 101321-101321. <https://doi.org/10.1016/J.COPSYC.2022.101321>
- Black, D. W., Smith, M. M., Forbush, K. T., Shaw, M. C., McCormick, B. A., Moser, D. J., & Allen, J. M. (2013). Neuropsychological performance, impulsivity, symptoms of ADHD, and Cloninger's personality traits in pathological gambling. *Addiction Research & Theory*, 21(3), 216-226. <https://doi.org/10.3109/16066359.2012.705399>
- Blain, S. D., Sassenberg, T. A., Xi, M., Zhao, D., & DeYoung, C. G. (2020). Extraversion but not depression predicts reward sensitivity : Revisiting the measurement of anhedonic phenotypes. *Journal of Personality and Social Psychology*. <https://doi.org/10.1037/pspp0000371>
- Blaszczynski, A., & McConaghy, N. (1989). Anxiety and/or depression in the pathogenesis of addictive gambling. *The International journal of the addictions*, 24(4), 337-350. <https://doi.org/10.3109/10826088909047292>
- Blaszczynski, A., & Nower, L. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction*, 97(5), 487-499. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.00015.x>
- Blum, K., Braverman, E. R., Holder, J. M., Lubar, J. F., Monastra, V. I., Miller, D., Lubar, J. O., Chen, T. J. H., & Comings, D. E. (2000). Reward deficiency syndrome : A biogenetic model for the diagnosis and treatment of impulsive, addictive, and compulsive behaviors. *Journal of psychoactive drugs*, 32 Suppl, 1-112. <https://doi.org/10.1080/02791072.2000.10736099>
- Bonnaire, C. (2009). L'addiction aux jeux de hasard et d'argent : Casino, champs de courses et jeux de grattage. In Isabelle Varescon éd., *Les addictions comportementales : Aspects cliniques et psychopathologiques* (p. 49-106).

- Bonnaire, C., & Baptista, D. (2019). Internet gaming disorder in male and female young adults : The role of alexithymia, depression, anxiety and gaming type. *Psychiatry research*, 272, 521-530. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2018.12.158>
- Bonnaire, C., Bungener, C., & Varescon, I. (2009). Subtypes of French pathological gamblers : Comparison of sensation seeking, alexithymia and depression scores. *Journal of Gambling Studies*, 25(4), 455-471. <https://doi.org/10.1007/s10899-009-9142-z>
- Bonnaire, C., & Varescon, I. (2009). La cyberdépendance. In *Isabelle Varescon éd., Les addictions comportementales : Aspects cliniques et psychopathologiques* (p. 107-132).
- Boomsma, D. I., Saviouk, V., Hottenga, J. J., Distel, M. A., de Moor, M. H. M., Vink, J. M., Geels, L. M., van Beek, J. H. D. A., Bartels, M., de Geus, E. J. C., & Willemsen, G. (2010). Genetic Epidemiology of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD Index) in Adults. *PLoS ONE*, 5(5), 10621-10621. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0010621>
- Böthe, B., Koós, M., Tóth-Király, I., Orosz, G., & Demetrovics, Z. (2019). Investigating the Associations Of Adult ADHD Symptoms, Hypersexuality, and Problematic Pornography Use Among Men and Women on a Largescale, Non-Clinical Sample. *The journal of sexual medicine*, 16(4), 489-499. <https://doi.org/10.1016/J.JSXM.2019.01.312>
- Bothe, B., Potenza, M. N., Griffiths, M. D., Kraus, S. W., Klein, V., Fuss, J., & Demetrovics, Z. (2020). The development of the Compulsive Sexual Behavior Disorder Scale (CSBD-19) : An ICD-11 based screening measure across three languages. *Journal of Behavioral Addictions*, 9(2), 247-258. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00034>
- Boumendjel, M., & Benyamina, A. (2016). 15. Les « pathologies duelles » en addictologie : État des lieux et prise en charge. In *Dans : Michel Reynaud éd., Traité d'addictologie* (Cachan: Lavoisier, p. 139-149).
- Bramham, J., Young, S., Bickerdike, A., Spain, D., McCartan, D., & Xenitidis, K. (2009). Evaluation of Group Cognitive Behavioral Therapy for Adults With ADHD. *Journal of attention disorders*, 12, 434-441. <https://doi.org/10.1177/1087054708314596>
- Brandt, A., Rehm, J., & Lev-Ran, S. (2018). Clinical Correlates of Cannabis Use among Individuals with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 206(9), 726-732. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000877>
- Breyer, J. L., Botzet, A. M., Winters, K. C., Stinchfield, R. D., August, G., & Realmuto, G. (2009). Young adult gambling behaviors and their relationship with the persistence of ADHD. *Journal of Gambling Studies*, 25(2), 227-238. <https://doi.org/10.1007/s10899-009-9126-z>
- Brikell, I., Kuja-Halkola, R., & Larsson, H. (2015). Heritability of attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 168(6), 406-413. <https://doi.org/10.1002/AJMG.B.32335>
- Brissot, A., Philippon, A., & Spilka, S. (2018). Niveaux de pratique des jeux d'argent et de hasard à la fin de l'adolescence en 2017. *Enquête ESCAPAD 2017, Observatoire français des drogues et des tendances addictives*, 03.
- Brod, M., Pohlman, B., Lasser, R., & Hodgkins, P. (2012). Comparison of the burden of illness for adults with ADHD across seven countries : A qualitative study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10, 47-47. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-10-47>
- Brunault, P., Berthoz, S., Gearhardt, A. N., Gierski, F., Kaladjian, A., Bertin, E., Tchernof, A., Biertho, L., de Luca, A., Hankard, R., Courtois, R., Ballon, N., Benzerouk, F., & Bégin, C. (2020). The Modified Yale Food Addiction Scale 2.0 : Validation Among Non-Clinical and Clinical French-Speaking Samples and Comparison With the Full Yale Food Addiction Scale 2.0. *Frontiers in psychiatry*, 11. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2020.480671>
- Brunault, P., Courtois, R., Gearhardt, A. N., Gaillard, P., Journiac, K., Cathelain, S., Réveillère, C., & Ballon, N. (2017). Validation of the French Version of the DSM-5 Yale Food Addiction Scale in a Nonclinical Sample. *Canadian Journal of Psychiatry*, 62(3), 199-210. <https://doi.org/10.1177/0706743716673320>
- Brunault, P., Ducluzeau, P. H., Bourbao-Tournois, C., Delbachian, I., Couet, C., Réveillère, C., & Ballon, N. (2016). Food Addiction in Bariatric Surgery Candidates : Prevalence and Risk Factors. *Obesity Surgery*, 26(7), 1650-1653. <https://doi.org/10.1007/s11695-016-2189-x>

- Brunault, P., Ducluzeau, P. H., Courtois, R., Bourbao-Tournois, C., Delbachian, I., Réveillère, C., & Ballon, N. (2018). Food Addiction is Associated with Higher Neuroticism, Lower Conscientiousness, Higher Impulsivity, but Lower Extraversion in Obese Patient Candidates for Bariatric Surgery. *Substance use & misuse*, 53(11), 1919-1923. <https://doi.org/10.1080/10826084.2018.1433212>
- Brunault, P., Frammery, J., Montaudon, P., De Luca, A., Hankard, R., Ducluzeau, P. H., Cortese, S., & Ballon, N. (2019). Adulthood and childhood ADHD in patients consulting for obesity is associated with food addiction and binge eating, but not sleep apnea syndrome. *Appetite*, 136, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.01.013>
- Brunault, P., Gaillard, P., Ballon, N., Couet, C., Isnard, P., Cook, S., Delbachian, I., Réveillère, C., & Courtois, R. (2016). Validation de la version française de la Binge Eating Scale : Étude de sa structure factorielle, de sa consistance interne et de sa validité de construit en population clinique et non clinique. *Encephale*, 42(5), 426-433. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2016.02.009>
- Brunault, P., Mathieu, S., Faussat, C., Barrault, S., & Varescon, I. (2020). Impulsivity facets and cognitive distortions associated with problem gambling : Differences between ADHD and non-ADHD gamblers. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 70(4). <https://doi.org/10.1016/j.erap.2020.100559>
- Burrows, T., Kay-Lambkin, F., Pursey, K., Skinner, J., & Dayas, C. (2018). Food addiction and associations with mental health symptoms : A systematic review with meta-analysis. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*, 31(4), 544-572. <https://doi.org/10.1111/JHN.12532>
- Buss, A. H. (1991). The EAS Theory of Temperament. *Explorations in Temperament*, 43-60. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0643-4_4
- Buss, A. H., & Plomin, R. (1975). *A temperament theory of personality development*. (Wiley-Interscience).
- Cabelguen, C., Rocher, B., Leboucher, J., Schreck, B., Challet-Bouju, G., Hardouin, J. B., & Grall-Bronnec, M. (2021). Attention deficit hyperactivity disorder and gaming disorder : Frequency and associated factors in a clinical sample of patients with Gaming Disorder. *Journal of behavioral addictions*, 10(4), 1061-1067. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00074>
- Caci, H., Bayle, F. J., & Bouchez, J. (2008). Adult ADHD: Translation and factor analysis of the ASRS-1.1. *European Psychiatry*, 23, S367-S368. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2008.01.1272>
- Caci, H., Bouchez, J., & Baylé, F. J. (2010). An aid for diagnosing attention-deficit/hyperactivity disorder at adulthood : Psychometric properties of the French versions of two Wender Utah Rating Scales (WURS-25 and WURS-K). *Comprehensive Psychiatry*, 51(3), 325-331. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2009.05.006>
- Cairncross, M., Milosevic, A., Struble, C. A., Ellis, J. D., & Ledgerwood, D. M. (2019). Clinical and personality characteristics of problem and pathological gamblers with and without symptoms of adult ADHD. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 207(4), 246-254. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000959>
- Capusan, A. J., Bendtsen, P., Marteinsdottir, I., & Larsson, H. (2019). Comorbidity of Adult ADHD and Its Subtypes With Substance Use Disorder in a Large Population-Based Epidemiological Study. *Journal of attention disorders*, 23(12), 1416-1426. <https://doi.org/10.1177/1087054715626511>
- Capusan, A. J., Yao, S., Kuja-Halkola, R., Bulik, C. M., Thornton, L. M., Bendtsen, P., Marteinsdottir, I., Thorsell, A., & Larsson, H. (2017). Genetic and environmental aspects in the association between attention-deficit hyperactivity disorder symptoms and binge-eating behavior in adults : A twin study. *Psychological Medicine*, 47(16), 2866-2878. <https://doi.org/10.1017/S0033291717001416>
- Cardoso, J., Ramos, C., Brito, J., & Almeida, T. C. (2022). Predictors of Pornography Use : Difficulties in Emotion Regulation and Loneliness. *The Journal of Sexual Medicine*, 19(4), 620-628. <https://doi.org/10.1016/J.JSXM.2022.01.005>
- Carey, C. E., Knodt, A. R., Conley, E. D., Hariri, A. R., & Bogdan, R. (2017). Reward-Related Ventral Striatum Activity Links Polygenic Risk for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder to

- Problematic Alcohol Use in Young Adulthood. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 2(2), 180-187. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2016.10.003>
- Carlson, L., Steward, T., Agüera, Z., Mestre-Bach, G., Magaña, P., Granero, R., Jiménez-Murcia, S., Claes, L., Gearhardt, A. N., Menchón, J. M., & Fernández-Aranda, F. (2018). Associations of food addiction and nonsuicidal self-injury among women with an eating disorder : A common strategy for regulating emotions? *European Eating Disorders Review*, 26(6), 629-637. <https://doi.org/10.1002/ERV.2646>
- Carnes, P. (1983). *Out of the Shadows : Understanding Sexual Addiction*. CompCare Publications.
- Carvalho, J., Guerra, L., Neves, S., & Nobre, P. J. (2015). Psychopathological predictors characterizing sexual compulsivity in a nonclinical sample of women. *Journal of sex & marital therapy*, 41(5), 467-480. <https://doi.org/10.1080/0092623X.2014.920755>
- Casale, S., Caplan, S. E., & Fioravanti, G. (2016). Positive metacognitions about Internet use : The mediating role in the relationship between emotional dysregulation and problematic use. *Addictive behaviors*, 59, 84-88. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2016.03.014>
- Casas, M. (2014). Chapitre 1. Introduction à la notion de comorbidité et concept de dual diagnosis. *Addictions et comorbidités*, 1-10. <https://doi.org/10.3917/DUNOD.CPNFL.2014.01.0001>
- Caye, A., Rocha, T. B. M., Anselmi, L., Murray, J., Menezes, A. M. B., Barros, F. C., Gonçalves, H., Wehrmeister, F., Jensen, C. M., Steinhausen, H. C., Swanson, J. M., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2016). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Trajectories From Childhood to Young Adulthood : Evidence From a Birth Cohort Supporting a Late-Onset Syndrome. *JAMA Psychiatry*, 73(7), 705-712. <https://doi.org/10.1001/JAMAPSYCHIATRY.2016.0383>
- Chamberlain, S. R., Derbyshire, K., Leppink, E., & Grant, J. E. (2015). Impact of ADHD symptoms on clinical and cognitive aspects of problem gambling. *Comprehensive Psychiatry*, 57, 51-57. <https://doi.org/10.1016/J.COMPPSYCH.2014.10.013>
- Chamberlain, S. R., Ioannidis, K., Leppink, E. W., Niaz, F., Redden, S. A., & Grant, J. E. (2017). ADHD symptoms in non-treatment seeking young adults : Relationship with other forms of impulsivity. *CNS spectrums*, 22(1), 22-22. <https://doi.org/10.1017/S1092852915000875>
- Chen, C., Dai, S., Shi, L., Shen, Y., & Ou, J. (2021). Associations Between Attention Deficit/Hyperactivity Disorder and Internet Gaming Disorder Symptoms Mediated by Depressive Symptoms and Hopelessness Among College Students. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 17, 2775-2782. <https://doi.org/10.2147/NDT.S325323>
- Chew, P. K. H. (2022). A meta-analytic review of Internet gaming disorder and the Big Five personality factors. *Addictive behaviors*, 126. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2021.107193>
- Choi, S.-W., Kim, H. S., Kim, G.-Y., Jeon, Y., Park, S. M., Lee, J.-Y., Jung, H. Y., Kyoung Sohn, B. O., Choi, J.-S., & Kim, D.-J. (2014). Similarities and differences among Internet gaming disorder, gambling disorder and alcohol use disorder : A focus on impulsivity and compulsivity. *Journal of behavioral addictions*, 3(4), 246-253. <https://doi.org/10.1556/JBA.3.2014.4.6>
- Chowdhury, N. S., Livesey, E. J., Blaszczynski, A., & Harris, J. A. (2017). Pathological Gambling and Motor Impulsivity : A Systematic Review with Meta-Analysis. *Journal of Gambling Studies*, 33(4), 1213-1239. <https://doi.org/10.1007/S10899-017-9683-5/FIGURES/3>
- Christophe, V., Antoine, P., Leroy, T., & Delelis, G. (2009). Évaluation de deux stratégies de régulation émotionnelle : La suppression expressive et la réévaluation cognitive. *Revue europeenne de psychologie appliquee*, 59(1), 59-67. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2008.07.001>
- Christou, N. V., Look, D., & MacLean, L. D. (2006). Weight gain after short- and long-limb gastric bypass in patients followed for longer than 10 years. *Annals of Surgery*, 244(5), 734-740. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000217592.04061.d5>
- Clarke, J., Ramoz, N., Fladung, A.-K., & Gorwood, P. (2016). Higher reward value of starvation imagery in anorexia nervosa and association with the Val66Met BDNF polymorphism. *Translational Psychiatry*, 6(6), Art. 6. <https://doi.org/10.1038/tp.2016.98>
- Contat, J., & Couteron, J.-P. (2019). Chapitre 24. Attachement et psychopathologie de l'addiction. In *Addictologie : En 47 notions* (p. 293-302). Dunod. <https://doi.org/10.3917/DUNOD.MOREL.2019.01.0293>

- Corbisiero, S., Stieglitz, R. D., Retz, W., & Rösler, M. (2013). Is emotional dysregulation part of the psychopathology of ADHD in adults? *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 5(2), 83-92. <https://doi.org/10.1007/s12402-012-0097-z>
- Cortese, S. (2019). The association between ADHD and obesity : Intriguing, progressively more investigated, but still puzzling. *Brain Sciences*, 9(10). <https://doi.org/10.3390/brainsci9100256>
- Cortese, S. (2020). Pharmacologic Treatment of Attention Deficit–Hyperactivity Disorder. *New England Journal of Medicine*, 383(11), 1050-1056. <https://doi.org/10.1056/nejmra1917069>
- Cortese, S., Bernardina, B. D., & Mouren, M.-C. (2008). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Binge Eating. *Nutrition Reviews*, 65(9), 404-411. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2007.tb00318.x>
- Cortese, S., & Castellanos, F. X. (2014). The relationship between ADHD and obesity : Implications for therapy. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 14(5), 473-479. <https://doi.org/10.1586/14737175.2014.904748>
- Cortese, S., Konofal, E., Bernardina, B. D., Mouren, M. C., & Lecendreux, M. (2008). Does excessive daytime sleepiness contribute to explaining the association between obesity and ADHD symptoms? *Medical Hypotheses*, 70(1), 12-16. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2007.04.036>
- Cortese, S., Konofal, E., & Lecendreux, M. (2008). Alertness and feeding behaviors in ADHD: Does the hypocretin/orexin system play a role? *Medical Hypotheses*, 71(5), 770-775. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2008.06.017>
- Cortese, S., Moreira-Maia, C. R., St Fleur, D., Morcillo-Peñalver, C., Rohde, L. A., & Faraone, S. V. (2016). Association between ADHD and obesity : A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, 173(1), 34-43. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.15020266>
- Cortese, S., & Tessari, L. (2017). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and Obesity : Update 2016. *Current Psychiatry Reports*, 19(1). <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0754-1>
- Costes, J.-M., Eroukmanoff, V., Richard, J.-B., & Tovar, M.-L. (2015). Les jeux d'argent et de hasard en France en 2014. *Les notes de l'Observatoire des jeux*, 6.
- Costes, J.-M., Richard, J.-B., Eroukmanoff, V., Le Nézet, O., & Philippon, A. (2020). Les Français et les jeux d'argent et de hasard. Résultats du Baromètre de Santé publique France 2019. *Tendances, Observatoire français des drogues et des tendances addictives*.
- Coutinho, T. V., Reis, S. P. S., da Silva, A. G., Miranda, D. M., & Malloy-Diniz, L. F. (2017). Deficits in Response Inhibition in Patients with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder : The Impaired Self-Protection System Hypothesis. *Frontiers in Psychiatry*, 8(JAN), 299-299. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2017.00299>
- Cowlshaw, S., Merkouris, S., Dowling, N., Anderson, C., Jackson, A., & Thomas, S. (2012). Psychological therapies for pathological and problem gambling. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008937.PUB2>
- Curtin, F., & Schulz, P. (1998). Multiple correlations and Bonferroni's correction. *Biological Psychiatry*, 44(8), 775-777. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(98\)00043-2](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(98)00043-2)
- Cyders, M. A., Littlefield, A. K., Coffey, S., & Karyadi, K. A. (2014). Examination of a Short Version of the UPPS-P Impulsive Behavior Scale. *Addictive behaviors*, 39(9), 1372-1372. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2014.02.013>
- Cyders, M. A., & Smith, G. T. (2007). Mood-based rash action and its components : Positive and negative urgency. *Personality and Individual Differences*, 43(4), 839-850. <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2007.02.008>
- Cyders, M. A., & Smith, G. T. (2008). Emotion-Based Dispositions to Rash Action : Positive and Negative Urgency. *Psychological Bulletin*, 134(6), 807-828. <https://doi.org/10.1037/a0013341>
- Cyders, M. A., Smith, G. T., Spillane, N. S., Fischer, S., Annus, A. M., & Peterson, C. (2007). Integration of impulsivity and positive mood to predict risky behavior : Development and validation of a measure of positive urgency. *Psychological Assessment*, 19(1), 107-118. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.19.1.107>
- Dalbudak, E., & Evren, C. (2014). The relationship of Internet addiction severity with Attention Deficit Hyperactivity Disorder symptoms in Turkish University students; impact of personality traits,

- depression and anxiety. *Comprehensive psychiatry*, 55(3), 497-503. <https://doi.org/10.1016/J.COMPPSYCH.2013.11.018>
- Dalsgaard, S., Ostergaard, S. D., Leckman, J. F., Mortensen, P. B., & Pedersen, M. G. (2015). Mortality in children, adolescents, and adults with attention deficit hyperactivity disorder : A nationwide cohort study. *The Lancet*, 385(9983), 2190-2196. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61684-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61684-6)
- Dalsgaard, S., Thorsteinsson, E., Trabjerg, B. B., Schullehner, J., Plana-Ripoll, O., Brikell, I., Wimberley, T., Thygesen, M., Madsen, K. B., Timmerman, A., Schendel, D., McGrath, J. J., Mortensen, P. B., & Pedersen, C. B. (2020). Incidence Rates and Cumulative Incidences of the Full Spectrum of Diagnosed Mental Disorders in Childhood and Adolescence. *JAMA Psychiatry*, 77(2), 155-164. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.3523>
- Dan-Glauser, E. S., & Scherer, K. R. (2013). The Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS) : Factor structure and consistency of a French translation. *Swiss Journal of Psychology*, 72(1), 5-11. <https://doi.org/10.1024/1421-0185/A000093>
- Dash, G. F., Slutske, W. S., Martin, N. G., Statham, D. J., Agrawal, A., & Lynskey, M. T. (2019). Big Five Personality Traits and Alcohol, Nicotine, Cannabis, and Gambling Disorder Comorbidity. *Psychology of Addictive Behaviors*, 33(4), 420-420. <https://doi.org/10.1037/adb0000468>
- Daurio, A. M., Aston, S. A., Schwandt, M. L., Bukhari, M. O., Bouhlal, S., Farokhnia, M., Lee, M. R., & Leggio, L. (2018). Impulsive Personality Traits Mediate the Relationship Between Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Symptoms and Alcohol Dependence Severity. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 42(1), 173-183. <https://doi.org/10.1111/ACER.13538>
- Davidson, T. L., Jones, S., Roy, M., & Stevenson, R. J. (2019). The cognitive control of eating and body weight : It's more than what you « think ». *Frontiers in Psychology*, 10, 62. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00062>
- Davis, C., Cohen, A., Davids, M., & Rabindranath, A. (2015). Attention- deficit/hyperactivity disorder in relation to addictive behaviors: A moderated-mediation analysis of personality risk factors and sex. *Frontiers in Psychiatry*, 6, 47. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00047>
- Dawes, A. J., Maggard-Gibbons, M., Maher, A. R., Booth, M. J., Mlake-Lye, I., Beroes, J. M., & Shekelle, P. G. (2016). Mental health conditions among patients seeking and undergoing bariatric surgery a meta-analysis. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 315(2), 150-163. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.18118>
- Delelis, G., Christophe, V., Berjot, S., & Desombre, C. (2011). Stratégies de régulation émotionnelle et de coping : Quels liens ? *Bulletin de psychologie*, 515(5), 471-479. <https://doi.org/10.3917/BUPSY.515.0471>
- De Luca, A., & Brunault, P. (2021). Addictive-like eating : Interindividual differences matter. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 114(1), 393-394. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab181>
- Demily, C., & Thibaut, F. (2016). 116. Addictions sexuelles. In *Dans : Michel Reynaud éd., Traité d'addictologie* (Cachan: Lavoisier, p. 805-808).
- Demirtaş, O. O., Alnak, A., & Coşkun, M. (2020). Lifetime depressive and current social anxiety are associated with problematic internet use in adolescents with ADHD: a cross-sectional study. *Child and Adolescent Mental Health*. 26(3), 220–227. <https://doi.org/10.1111/camh.12440>
- Denis, C., Alexandre, J.-M., Serre, F., Auriacombe, M., & Fatséas, M. (2016). 1. Comprendre les addictions : L'état de l'art. In *Traité d'addictologie* 2, 28. Lavoisier.
- de Vries, H. T., Nakamae, T., Fukui, K., Denys, D., & Narumoto, J. (2018). Problematic internet use and psychiatric co-morbidity in a population of Japanese adult psychiatric patients. *BMC Psychiatry*, 18(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/S12888-018-1588-Z/TABLES/4>
- De Zwaan, M., Georgiadou, E., Stroh, C. E., Teufel, M., Köhler, H., Tengler, M., Müller, A., Allison, K. C., Lavery, M. E., & Sarwer, D. (2014). Body image and quality of life in patients with and without body contouring surgery following bariatric surgery: A comparison of pre- and post-surgery groups. *Frontiers in psychology*, 5, 1310. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01310>
- Di Nicola, M., Sala, L., Romo, L., Catalano, V., Even, C., Dubertret, C., Martinotti, G., Camardese, G., Mazza, M., Tedeschi, D., Callea, A., De Risio, L., Guelfi, J. D., Rouillon, F., Janiri, L., & Gorwood, P. (2014). Adult attention-deficit/hyperactivity disorder in major depressed and bipolar subjects: Role of personality traits and clinical implications. *European Archives of*

- Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 264(5), 391-400. <https://doi.org/10.1007/s00406-013-0456-6>
- Dickman, S. J. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity : Personality and cognitive correlates. *Journal of personality and social psychology*, 58(1), 95-102. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.58.1.95>
- Dingemans, A., Danner, U., & Parks, M. (2017). Emotion regulation in binge eating disorder : A review. *Nutrients*, 9(11), 1274. <https://doi.org/10.3390/nu9111274>
- Di Nicola, M., Ferri, V. R., Moccia, L., Panaccione, I., Strangio, A. M., Tedeschi, D., Grandinetti, P., Callea, A., De-Giorgio, F., Martinotti, G., & Janiri, L. (2017). Gender differences and psychopathological features associated with addictive behaviors in adolescents. *Frontiers in Psychiatry*, 8, 256. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2017.00256>
- Di Nicola, M., Sala, L., Romo, L., Catalano, V., Even, C., Dubertret, C., Martinotti, G., Camardese, G., Mazza, M., Tedeschi, D., Callea, A., De Risio, L., Gueffi, J. D., Rouillon, F., Janiri, L., & Gorwood, P. (2014). Adult attention-deficit/hyperactivity disorder in major depressed and bipolar subjects : Role of personality traits and clinical implications. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 264(5), 391-400. <https://doi.org/10.1007/s00406-013-0456-6>
- Dobrosavljevic, M., Solares, C., Cortese, S., Andershed, H., & Larsson, H. (2020). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder in older adults : A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 118, 282-289. <https://doi.org/10.1016/J.NEUBIOREV.2020.07.042>
- Dong, T., Hu, W., Zhou, X., Lin, H., Lan, L., Hang, B., Lv, W., Geng, Q., & Xia, Y. (2018). Prenatal exposure to maternal smoking during pregnancy and attention-deficit/hyperactivity disorder in offspring : A meta-analysis. *Reproductive toxicology (Elmsford, N.Y.)*, 76, 63-70. <https://doi.org/10.1016/J.REPROTOX.2017.12.010>
- Dussault, F., Brendgen, M., Vitaro, F., Wanner, B., & Tremblay, R. E. (2011). Longitudinal links between impulsivity, gambling problems and depressive symptoms : A transactional model from adolescence to early adulthood. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 52(2), 130-138. <https://doi.org/10.1111/J.1469-7610.2010.02313.X>
- Edel, M. A., Rudel, A., Hubert, C., Scheele, D., Brüne, M., Juckel, G., & Assion, H. J. (2010). Alexithymia, emotion processing and social anxiety in adults with ADHD. *European Journal of Medical Research*, 15(9), 403-409. <https://doi.org/10.1186/2047-783x-15-9-403>
- Egan, T. E., Dawson, A. E., & Wymbs, B. T. (2017). Substance Use in Undergraduate Students With Histories of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): The Role of Impulsivity. *Substance Use and Misuse*, 52(10), 1375-1386. <https://doi.org/10.1080/10826084.2017.1281309>
- El Archi, S., Barrault, S., Brunault, P., Ribadier, A., & Varescon, I. (2022). Co-occurrence of Adult ADHD Symptoms and Problematic Internet Use and Its Links With Impulsivity, Emotion Regulation, Anxiety, and Depression. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 501-501. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2022.792206/BIBTEX>
- El Archi, S., Barrault, S., Garcia, M., Branger, S., Maugé, D., Ballon, N., & Brunault, P. (in press). Adult ADHD diagnosis, symptoms of impulsivity and emotional dysregulation in a clinical sample of outpatients consulting for a behavioral addiction. *Journal of Attention Disorders*.
- El Archi, S., Brunault, P., De Luca, A., Cortese, S., Hankard, R., Bourbao-Tournois, C., Ballon, N., Réveillère, C., & Barrault, S. (2021). Do Emotion Dysregulation, Alexithymia and Personality Dimensions Explain the Association Between Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Binge Eating Among Bariatric Surgery Candidates? *Frontiers in Psychology*, 12, 745857. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.745857>
- El Archi, S., Cortese, S., Ballon, N., Réveillère, C., De Luca, A., Barrault, S., & Brunault, P. (2020). Negative affectivity and emotion dysregulation as mediators between adhd and disordered eating : A systematic review. *Nutrients*, 12(11), 1-34. <https://doi.org/10.3390/nu12113292>
- El Ayoubi, H., Brunault, P., Barrault, S., Maugé, D., Baudin, G., Ballon, N., & El-Hage, W. (2021). Posttraumatic Stress Disorder Is Highly Comorbid With Adult ADHD in Alcohol Use Disorder

- Inpatients. *Journal of attention disorders*, 25(11), 1594-1602. <https://doi.org/10.1177/1087054720903363>
- Eroukmanoff, V. (2022). Les jeux d'argent et de hasard en France en 2021. *Les notes de l'Observatoire Français des Drogues et des Tendances addictives*. <https://anj.fr/offre-de-jeu-et-marche/operateurs-agrees>
- Estellon, V. (2014). La sexualité addictive en psychopathologie. In Vincent Estellon éd., *Les sex-addicts*. (p. 30-65). Presses Universitaires de France.
- Estévez, A., Jáuregui, P., Lopez-Gonzalez, H., Mena-Moreno, T., Lozano-Madrid, M., Macia, L., Granero, R., Mestre-Bach, G., Steward, T., Fernández-Aranda, F., Gómez-Peña, M., Moragas, L., del Pino-Gutierrez, A., Codina, E., Testa, G., VINTRÓ-ALCARAZ, C., Agüera, Z., Munguía, L., Baenas, I., ... Jiménez-Murcia, S. (2021). The Severity of Gambling and Gambling Related Cognitions as Predictors of Emotional Regulation and Coping Strategies in Adolescents. *Journal of Gambling Studies*, 37(2), 483-495. <https://doi.org/10.1007/S10899-020-09953-2/FIGURES/1>
- Estévez, A., Jáuregui, P., Sánchez-Marcos, I., López-González, H., & Griffiths, M. D. (2017). Attachment and emotion regulation in substance addictions and behavioral addictions. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(4), 534-534. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.086>
- Etter, J.-F., Duc, T. V., & Perneger, T. V. (1999). Validity of the Fagerstrom test for nicotine dependence and of the Heaviness of Smoking Index among relatively light smokers. *Addiction*, 94(2), 269-281. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.1999.94226910.x>
- Evenden, J. L. (1999). Varieties of impulsivity. *Psychopharmacology*, 146(4), 348-361. <https://doi.org/10.1007/PL00005481>
- Evren, B., Evren, C., Dalbudak, E., Topcu, M., & Kutlu, N. (2018). Relationship of internet addiction severity with probable ADHD and difficulties in emotion regulation among young adults. *Psychiatry Research*, 269, 494-500. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.08.112>
- Eysenck, H. J., & Eysenck, M. W. (1985). *Personality and individual differences : A natural science approach*. (Plenum Press). <https://link.springer.com/book/9781461294702>
- Eysenck, S. B. G., & Eysenck, H. J. (1977). The place of impulsiveness in a dimensional system of personality description. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 16(1), 57-68. <https://doi.org/10.1111/J.2044-8260.1977.TB01003.X>
- Faraone, S. V. (2005). The scientific foundation for understanding attention-deficit/hyperactivity disorder as a valid psychiatric disorder. *European child & adolescent psychiatry*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/S00787-005-0429-Z>
- Faraone, S. V., Asherson, P., Banaschewski, T., Biederman, J., Buitelaar, J. K., Ramos-Quiroga, J. A., Rohde, L. A., Sonuga-Barke, E. J. S., Tannock, R., & Franke, B. (2015). Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 1. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.20>
- Faraone, S. V., Banaschewski, T., Coghill, D., Zheng, Y., Biederman, J., Bellgrove, M. A., Newcorn, J. H., Gignac, M., Al Saud, N. M., Manor, I., Rohde, L. A., Yang, L., Cortese, S., Almagor, D., Stein, M. A., Albatti, T. H., Aljoudi, H. F., Alqahtani, M. M. J., Asherson, P., ... Wang, Y. (2021). The World Federation of ADHD International Consensus Statement : 208 Evidence-based conclusions about the disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 128, 789-818. <https://doi.org/10.1016/J.NEUBIOREV.2021.01.022>
- Faraone, S. V., Biederman, J., & Mick, E. (2006). The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder : A meta-analysis of follow-up studies. *Psychological Medicine*, 36(2), 159-165. <https://doi.org/10.1017/S003329170500471X>
- Faraone, S. V., Rostain, A. L., Blader, J., Busch, B., Childress, A. C., Connor, D. F., & Newcorn, J. H. (2019). Practitioner Review : Emotional dysregulation in attention-deficit/hyperactivity disorder – implications for clinical recognition and intervention. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(2), 133-150. <https://doi.org/10.1111/JCPP.12899>
- Faregh, N., & Derevensky, J. (2011). Gambling Behavior Among Adolescents with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Gambling Studies*, 27(2), 243-256. <https://doi.org/10.1007/S10899-010-9211-3/FIGURES/4>

- Fatseas, M., Alexandre, J.-M., Vénisse, J.-L., Romo, L., Valleur, M., Magalon, D., Chéreau-Boudet, I., Luquiens, A., Guilleux, A., Groupe JEU, Challet-Bouju, G., & Grall-Bronnec, M. (2016). Gambling behaviors and psychopathology related to Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) in problem and non-problem adult gamblers. *Psychiatry Research*, 239, 232-238. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.03.028>
- Fattore, L., Melis, M., Fadda, P., & Fratta, W. (2014). Sex differences in addictive disorders. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 35(3), 272-284. <https://doi.org/10.1016/J.YFRNE.2014.04.003>
- Fayyad, J., Sampson, N. A., Hwang, I., Adamowski, T., Aguilar-Gaxiola, S., Al-Hamzawi, A., Andrade, L. H. S. G., Borges, G., de Girolamo, G., Florescu, S., Gureje, O., Haro, J. M., Hu, C., Karam, E. G., Lee, S., Navarro-Mateu, F., O'Neill, S., Pennell, B. E., Piazza, M., ... Wojtyniak, B. (2017). The descriptive epidemiology of DSM-IV Adult ADHD in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 9(1), 47-65. <https://doi.org/10.1007/s12402-016-0208-3>
- Fernández-Aranda, F., Agüera, Z., Castro, R., Jiménez-Murcia, S., Ramos-Quiroga, J. A., Bosch, R., Fagundo, A. B., Granero, R., Penelo, E., Claes, L., Sánchez, I., Riesco, N., Casas, M., & Menchon, J. M. (2013). ADHD symptomatology in eating disorders: A secondary psychopathological measure of severity? *BMC Psychiatry*, 13, 1-1. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-166>
- Ferris, J., & Wynne, H. (2001). *L'indice canadien du jeu excessif. Rapport soumis au Centre canadien de lutte contre l'alcoolisme et les toxicomanies*.
- Forsén Mantilla, E., Clinton, D., Monell, E., Levallius, J., & Birgegård, A. (2022). Impulsivity and compulsivity as parallel mediators of emotion dysregulation in eating-related addictive-like behaviors, alcohol use, and compulsive exercise. *Brain and Behavior*, 12(1), e2458-e2458. <https://doi.org/10.1002/BRB3.2458>
- Fortini, C., & Daeppen, J.-B. (2016). L'entretien motivationnel. In Michel Reynaud éd., *Traité d'addictologie*. (Cachan: Lavoisier, p. 343-351).
- Fossati, P., Bergouignan, L., & Lemogne, C. (2012). 12. Troubles cognitifs de l'épisode dépressif majeur. In Michel Goudemand éd., *Les états dépressifs* (p. 99-105). Lavoisier.
- Friedman, R., Vivan, M., & Kops, N. (2019). SAT-119 Effect of Binge Eating Diagnosed Prior to Bariatric Surgery on Weight Loss up to 2 Years after Surgery. *Journal of the Endocrine Society*, 3(Supplement_1). <https://doi.org/10.1210/js.2019-sat-119>
- Friedman, S., Samuelian, J. C., Lancrenon, S., Even, C., & Chiarelli, P. (2001). Three-dimensional structure of the Hospital Anxiety and Depression Scale in a large French primary care population suffering from major depression. *Psychiatry Research*, 104(3), 247-257. [https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(01\)00309-2](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(01)00309-2)
- Gaillac, V., & Vera, L. (2016). Chapitre 2. Modèles et Neurosciences. In *Prendre en charge les adultes souffrant de TDAH* (p. 18-31). Dunod. <https://doi.org/10.3917/DUNOD.VERAG.2016.01.0018>
- Garke, M., Isacson, N. H., Sörman, K., Bjureberg, J., Hellner, C., Gratz, K. L., Berghoff, C. R., Sinha, R., Tull, M. T., & Jayaram-Lindström, N. (2021). Emotion dysregulation across levels of substance use. *Psychiatry Research*, 296, 113662-113662. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113662>
- Gaub, M., & Carlson, C. L. (1997). Gender differences in ADHD: A meta-analysis and critical review. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 36(8), 1036-1045. <https://doi.org/10.1097/00004583-199708000-00011>
- Gearhardt, A. N., Corbin, W. R., & Brownell, K. D. (2009). Food addiction : An examination of the diagnostic criteria for dependence. *Journal of addiction medicine*, 3(1), 1-7.
- Gearhardt, A. N., Corbin, W. R., & Brownell, K. D. (2016). Development of the Yale Food Addiction Scale Version 2.0. *Psychology of Addictive Behaviors*, 30(1), 113-121. <https://doi.org/10.1037/adb0000136>
- Gearhardt, A. N., & Hebebrand, J. (2021a). The concept of “food addiction” helps inform the understanding of overeating and obesity : YES. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 113(2), 263-267. <https://doi.org/10.1093/AJCN/NQAA343>

- Gearhardt, A. N., & Hebebrand, J. (2021b). The concept of « food addiction » helps inform the understanding of overeating and obesity : Debate Consensus. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 113(2), 274-276. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa345>
- Gearhardt, A. N., White, M. A., Masheb, R. M., Morgan, P. T., Crosby, R. D., & Grilo, C. M. (2012). An examination of the food addiction construct in obese patients with binge eating disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 45(5), 657-663. <https://doi.org/10.1002/eat.20957>
- Gentile, D. A., Choo, H., Liau, A., Sim, T., Li, D., Fung, D., & Khoo, A. (2011). Pathological video game use among youths : A two-year longitudinal study. *Pediatrics*, 127(2). <https://doi.org/10.1542/PEDS.2010-1353>
- Gjervan, B., Torgersen, T., Rasmussen, K., & Nordahl, H. M. (2014). ADHD symptoms are differentially related to specific aspects of quality of life. *Journal of attention disorders*, 18(7), 598-606. <https://doi.org/10.1177/1087054712445183>
- González-Bueso, V., Santamaría, J. J., Fernández, D., Merino, L., Montero, E., & Ribas, J. (2018). Association between Internet Gaming Disorder or Pathological Video-Game Use and Comorbid Psychopathology : A Comprehensive Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4). <https://doi.org/10.3390/IJERPH15040668>
- Goodman, A. (1990). Addiction : Definition and implications. *British Journal of Addiction*, 85(11), 1403-1408. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.1990.tb01620.x>
- Gormally, J., Black, S., Daston, S., & Rardin, D. (1982). The assessment of binge eating severity among obese persons. *Addictive Behaviors*, 7(1), 47-55. [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(82\)90024-7](https://doi.org/10.1016/0306-4603(82)90024-7)
- Grall-Bronnec, M., Luquiens, A., & Vénisse, J.-L. (2016). Troubles liés à la pratique des jeux de hasard et d'argent. In *Michel Reynaud éd., Traité d'addictologie*. (Cachan: Lavoisier., p. 796-804).
- Grall-Bronnec, M., Wainstein, L., Augy, J., Bouju, G., Feuillet, F., Vénisse, J. L., & Sébille-Rivain, V. (2011). Attention deficit hyperactivity disorder among pathological and at-risk gamblers seeking treatment : A hidden disorder. *European Addiction Research*, 17(5), 231-240. <https://doi.org/10.1159/000328628>
- Granero, R., Hilker, I., Agüera, Z., Jiménez-Murcia, S., Sauchelli, S., Islam, M. A., Fagundo, A. B., Sánchez, I., Riesco, N., Dieguez, C., Soriano, J., Salcedo-Sánchez, C., Casanueva, F. F., De la Torre, R., Menchón, J. M., Gearhardt, A. N., & Fernández-Aranda, F. (2014). Food addiction in a Spanish sample of eating disorders : DSM-5 diagnostic subtype differentiation and validation data. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association*, 22(6), 389-396. <https://doi.org/10.1002/erv.2311>
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional Assessment of Emotion Regulation and Dysregulation : Development, Factor Structure, and Initial Validation of the Difficulties in Emotion Regulation Scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26(1), 41-54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.0000007455.08539.94>
- Griffiths, M. (2005). A « components » model of addiction within a biopsychosocial framework. *Journal of Substance Use*, 10(4), 191-197. <https://doi.org/10.1080/14659890500114359>
- Griffiths, M., & Pontes, H. (2014). Internet Addiction Disorder and Internet Gaming Disorder are Not the Same. *Journal of Addiction Research & Therapy*, 5(4), 1-3. <https://doi.org/10.4172/2155-6105.1000E124>
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation : An integrative review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271-299. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation : Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281-291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes : Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of personality and social psychology*, 85(2), 348-362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation : Conceptual Foundations. In *J. J. Gross (Ed.), Handbook of Emotion Regulation* (p. 3-24). The Guilford Press.
- Grubbs, J. B., Hoagland, K. C., Lee, B. N., Grant, J. T., Davison, P., Reid, R. C., & Kraus, S. W. (2020). Sexual addiction 25 years on : A systematic and methodological review of empirical literature

- and an agenda for future research. *Clinical psychology review*, 82. <https://doi.org/10.1016/J.CPR.2020.101925>
- Guillaumin, J.-Y. (2014). Addiction, addictus et addictio. *Dépendances*, 51, 24-27.
- Hanć, T., & Cortese, S. (2018). Attention deficit/hyperactivity-disorder and obesity : A review and model of current hypotheses explaining their comorbidity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 92, 16-28. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.05.017>
- Hardy, R., Fani, N., Jovanovic, T., & Michopoulos, V. (2018). Food addiction and substance addiction in women : Common clinical characteristics. *Appetite*, 120, 367-373. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2017.09.026>
- Hauck, C., Cook, B., & Ellrott, T. (2019). *Food addiction, eating addiction and eating disorders in the Conference on « Optimal diet and lifestyle strategies for the management of cardio-metabolic risk » International Early Research Championship*. 103-112. <https://doi.org/10.1017/S0029665119001162>
- Hayes, A. F. (2012). *PROCESS: A versatile computational tool for observed variable moderation, mediation, and conditional process modeling*. January, 1-39.
- Heatherston, T. F., Kozlowski, L. T., Frecker, R. C., & Fagerström, K.-O. O. (1991). The Fagerström Test for Nicotine Dependence : A revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire. *British journal of addiction*, 86(9), 1119-1127. <https://doi.org/10.1111/J.1360-0443.1991.TB01879.X>
- Hebebrand, J., & Gearhardt, A. N. (2021). The concept of « food addiction » helps inform the understanding of overeating and obesity : NO. *The American journal of clinical nutrition*, 113(2), 268-273. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa344>
- Hegbe, K. G., Réveillère, C., & Barrault, S. (2021). Sexual Addiction and Associated Factors : The Role of Emotion Dysregulation, Impulsivity, Anxiety and Depression. *Journal of Sex & Marital Therapy*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/0092623x.2021.1952361>
- Ho, R. C., Zhang, M. W., Tsang, T. Y., Toh, A. H., Pan, F., Lu, Y., Cheng, C., Yip, P. S., Lam, L. T., Lai, C. M., Watanabe, H., & Mak, K. K. (2014). The association between internet addiction and psychiatric co-morbidity : A meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 14(1), 183-183. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-14-183>
- Hoogman, M., Bralten, J., Hibar, D. P., Mennes, M., Zwiers, M. P., Schweren, L. S. J., van Hulzen, K. J. E., Medland, S. E., Shumskaya, E., Jahanshad, N., Zeeuw, P. de, Szekely, E., Sudre, G., Wolfers, T., Onnink, A. M. H., Dammers, J. T., Mostert, J. C., Vives-Gilabert, Y., Kohls, G., ... Franke, B. (2017). Subcortical brain volume differences in participants with attention deficit hyperactivity disorder in children and adults : A cross-sectional mega-analysis. *The lancet. Psychiatry*, 4(4), 310-319. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30049-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30049-4)
- Hoogman, M., Muetzel, R., Guimaraes, J. P., Shumskaya, E., Mennes, M., Zwiers, M. P., Jahanshad, N., Sudre, G., Wolfers, T., Earl, E. A., Soliva Vila, J. C., Vives-Gilabert, Y., Khadka, S., Novotny, S. E., Hartman, C. A., Heslenfeld, D. J., Schweren, L. J. S., Ambrosino, S., Oranje, B., ... Franke, B. (2019). Brain Imaging of the Cortex in ADHD: A Coordinated Analysis of Large-Scale Clinical and Population-Based Samples. *The American journal of psychiatry*, 176(7), 531-542. <https://doi.org/10.1176/APPI.AJP.2019.18091033>
- Hoover, L. V., Yu, H. P., Duval, E. R., & Gearhardt, A. N. (2022). Childhood trauma and food addiction : The role of emotion regulation difficulties and gender differences. *Appetite*, 177, 106137-106137. <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2022.106137>
- Huang, L., Wang, Y., Zhang, L., Zheng, Z., Zhu, T., Qu, Y., & Mu, D. (2018). Maternal smoking and attention-deficit/hyperactivity disorder in offspring : A meta-analysis. *Pediatrics*, 141(1), 20172465-20172465. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2017-2465/77142>
- Ifop. (2015). *Les pratiques de consommation de jeux vidéo des Français*.
- Innamorati, M., Imperatori, C., Harnic, D., Erbuto, D., Patitucci, E., Janiri, L., Lamis, D. A., Pompili, M., Tamburello, S., & Fabbriatore, M. (2017). Emotion Regulation and Mentalization in People at Risk for Food Addiction. *Behavioral medicine (Washington, D.C.)*, 43(1), 21-30. <https://doi.org/10.1080/08964289.2015.1036831>
- Instanes, J. T., Klungsøyr, K., Halmøy, A., Fasmer, O. B., & Haavik, J. (2018). Adult ADHD and Comorbid Somatic Disease : A Systematic Literature Review. *Journal of Attention Disorders*, 22(3), 203-228. <https://doi.org/10.1177/1087054716669589>

- Ioannidis, K., Hook, R., Wickham, K., Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2019). Impulsivity in Gambling Disorder and problem gambling : A meta-analysis. *Neuropsychopharmacology*, 44(8), 1354-1354. <https://doi.org/10.1038/S41386-019-0393-9>
- Ivezaj, V., White, M. A., & Grilo, C. M. (2016). Examining binge-eating disorder and food addiction in adults with overweight and obesity. *Obesity*, 24(10), 2064-2069. <https://doi.org/10.1002/oby.21607>
- Jacob, L., Haro, J. M., & Koyanagi, A. (2018). Relationship between attention-deficit hyperactivity disorder symptoms and problem gambling : A mediation analysis of influential factors among 7,403 individuals from the UK. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(3), 781-791. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.72>
- Jacques-Tiura, A. J., Lanni, D. J., Anderson, L. A., & Naar, S. (2021). Victimization and Food Addiction Symptoms : Direct and Indirect Effects through Emotion Dysregulation, Impulsivity, and Loss-of-Control Eating. *Psychology of women quarterly*, 45(2), 243-254. <https://doi.org/10.1177/0361684320987126>
- Jain, R., Jain, S., & Montano, C. B. (2017). Addressing Diagnosis and Treatment Gaps in Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, 19(5), 24623-24623. <https://doi.org/10.4088/PCC.17NR02153>
- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An Introduction to Statistical Learning, with Applications in R*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7138-7>
- Jauregui, P., Estévez, A., & Urbiola, I. (2016). Pathological Gambling and Associated Drug and Alcohol Abuse, Emotion Regulation, and Anxious-Depressive Symptomatology. *Journal of behavioral addictions*, 5(2), 251-260. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.038>
- Ji, Y., Yin, M. X. C., Zhang, A. Y., & Wong, D. F. K. (2022). Risk and protective factors of Internet gaming disorder among Chinese people : A meta-analysis. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*, 56(4), 332-346. <https://doi.org/10.1177/00048674211025703>
- John, O. P., Donahue, E. M., & Kentle, R. L. (1991). The Big Five Inventory-Versions 4a and 54. *Berkeley: University of California, Berkeley, Institute of Personality and Social Research*. <https://doi.org/10.1037/t07550-000>
- John, O. P., & Srivastava, S. (1999). The Big Five trait taxonomy : History, measurement, and theoretical perspectives. *Handbook of personality: Theory and research*, 2(510), 102-138.
- Jouanne, C. (2006). L'alexithymie : Entre déficit émotionnel et processus adaptatif. *Psychotropes*, 12(3-4), 193-209. <https://doi.org/10.3917/psyt.123.0193>
- Kafka, M. P. (2010). Hypersexual disorder : A proposed diagnosis for DSM-V. *Archives of Sexual Behavior*, 39(2), 377-400. <https://doi.org/10.1007/S10508-009-9574-7/TABLES/1>
- Kaisari, P., Dourish, C. T., & Higgs, S. (2017). Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and disordered eating behaviour : A systematic review and a framework for future research. *Clinical Psychology Review*, 53, 109-121. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.03.002>
- Kalbag, A. S., & Levin, F. R. (2005). Adult ADHD and substance abuse : Diagnostic and treatment issues. *Substance Use and Misuse*, 40(13-14), 1955-1981. <https://doi.org/10.1080/10826080500294858>
- Kammerer, E. (2021). Trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité chez l'adulte : Où en sommes-nous à l'été 2021 ? Les enjeux en addictologie. *Le Courrier des Addictions*, XXIII(3). <http://www.addictologie.org/dist/telecharges/>
- Katterman, S. N., Kleinman, B. M., Hood, M. M., Nackers, L. M., & Corsica, J. A. (2014). Mindfulness meditation as an intervention for binge eating, emotional eating, and weight loss : A systematic review. *Eating Behaviors*, 15(2), 197-204. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.01.005>
- Katzman, M. A., Bilkey, T. S., Chokka, P. R., Fallu, A., & Klassen, L. J. (2017). Adult ADHD and comorbid disorders : Clinical implications of a dimensional approach. *BMC Psychiatry*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1463-3>
- Kaye, S., Ramos-Quiroga, J. A., van de Glind, G., Levin, F. R., Faraone, S. V., Allsop, S., Degenhardt, L., Moggi, F., Barta, C., Konstenius, M., Franck, J., Skutle, A., Bu, E. T., Koeter, M. W. J., Demetrovics, Z., Kapitány-Fövény, M., Schoevers, R. A., van Emmerik-van Oortmerssen, K., Carpentier, P. J., ... van den Brink, W. (2019). Persistence and Subtype Stability of ADHD

- Among Substance Use Disorder Treatment Seekers. *Journal of Attention Disorders*, 23(12), 1438-1453. <https://doi.org/10.1177/1087054716629217>
- Keller, C., & Siegrist, M. (2015). Does personality influence eating styles and food choices ? Direct and indirect effects. *Appetite*, 84, 128-138. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.10.003>
- Kessler, R. C., Adler, L. A., Gruber, M. J., Sarawate, C. A., Spencer, T., & Van Brunt, D. L. (2007). Validity of the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) Screener in a representative sample of health plan members. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 16(2), 52-65. <https://doi.org/10.1002/mpr.208>
- Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S. V., Hiripi, E., Howes, M. J., Jin, R., Secnik, K., Spencer, T., Ustun, T. B., & 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., Berkley, R., Biederman, J., Conners, C. K., Demler, O., Faraone, S. V., Greenhill, L. L., Howes, M. J., Secnik, K., Spencer, T., Ustun, T. B., Walters, E. E., & Zaslavsky, A. M. (2006). The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States : Results from the National Comorbidity Survey Replication. *American Journal of Psychiatry*, 163(4), 716-723. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.4.716>
- Khazaal, Y., Billieux, J., Thorens, G., Khan, R., Louati, Y., Scarlatti, E., Theintz, F., Lederrey, J., Van Der Linden, M., & Zullino, D. (2008). French validation of the internet addiction test. *Cyberpsychology and Behavior*, 11(6), 703-706. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.0249>
- Khazaal, Y., Chatton, A., Rothen, S., Achab, S., Thorens, G., Zullino, D., & Gmel, G. (2016). Psychometric properties of the 7-item game addiction scale among french and German speaking adults. *BMC Psychiatry*, 16(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/S12888-016-0836-3/TABLES/6>
- Kim, D., Lee, D., Lee, J., Namkoong, K., & Jung, Y. C. (2017). Association between childhood and adult attention deficit hyperactivity disorder symptoms in Korean young adults with Internet addiction. *Journal of behavioral addictions*, 6(3), 345-353. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.044>
- Kim, Y.-J., Lim, J. A., Lee, J. Y., Oh, S., Kim, S. N., Kim, D. J., Ha, J. E., Kwon, J. S., & Choi, J.-S. (2017). Impulsivity and compulsivity in Internet gaming disorder : A comparison with obsessive-compulsive disorder and alcohol use disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, 6(4), 545-553. <https://doi.org/10.1556/2006.6.2017.069>
- King, D. L., Delfabbro, P. H., Perales, J. C., Deleuze, J., Király, O., Krossbakken, E., & Billieux, J. (2019). Maladaptive player-game relationships in problematic gaming and gaming disorder : A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 73, 101777-101777. <https://doi.org/10.1016/J.CPR.2019.101777>
- Kiraz, S., Sertçelik, S., & Taycan, S. E. (2021). The Relationship Between Alexithymia and Impulsiveness in Adult Attention Deficit and Hyperactivity Disorder. *Turkish journal of psychiatry*, 32(2), 109-117. <https://doi.org/10.5080/U23775>
- Kircaburun, K., Unubol, H., Sayar, G. H., Stavropoulos, V., & Griffiths, M. D. (2020). Measurement, prevalence, and psychological risk factors associated with addictive food consumption : Development of a new food addiction scale and evidence from a national largescale sample. *Journal of behavioral addictions*, 9(3), 836-852. <https://doi.org/10.1556/2006.2020.00052>
- Kollei, I., Rustemeier, M., Schroeder, S., Jongen, S., Herpertz, S., & Loeber, S. (2018). Cognitive control functions in individuals with obesity with and without binge-eating disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 51(3), 233-240. <https://doi.org/10.1002/eat.22824>
- Koo, H. J., & Kwon, J. H. (2014). Risk and protective factors of internet addiction : A meta-analysis of empirical studies in Korea. *Yonsei medical journal*, 55(6), 1691-1711. <https://doi.org/10.3349/YMJ.2014.55.6.1691>
- Kooij, J. J. S., Bijlenga, D., Salerno, L., Jaeschke, R., Bitter, I., Balázs, J., Thome, J., Dom, G., Kasper, S., Nunes Filipe, C., Stes, S., Mohr, P., Leppämäki, S., Casas Brugué, M., Bobes, J., McCarthy, J. M., Richarte, V., Kjems Philipsen, A., Pehlivanidis, A., ... Asherson, P. (2019). Updated European Consensus Statement on diagnosis and treatment of adult ADHD. *European Psychiatry*, 56, 14-34. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2018.11.001>

- Kooij, J. J. S., & Francken, M. H. (2010). DIVA 2.0 Diagnostic Interview for ADHD in adults. *DIVA Foundation, The Netherlands*.
- Kooij, J. J. S., Francken, M. H., Bron, T. I., & Wynchank, D. (2019). DIVA-5 Diagnostic Interview for ADHD in adults. *DIVA Foundation, The Netherlands*.
- Korb, S. (2019). Chapitre 8. La régulation des émotions. In *Traité de psychologie des émotions, sous la direction de Sander D. et Scherer K.* (p. 259-288). Dunod. <https://doi.org/10.3917/DUNOD.SANDE.2019.01.0259>
- Korchia, T., Boyer, L., Deneuville, M., Etchecopar-Etchart, D., Lancon, C., & Fond, G. (2022). ADHD prevalence in patients with hypersexuality and paraphilic disorders : A systematic review and meta-analysis. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 1, 1-8. <https://doi.org/10.1007/S00406-022-01421-9/FIGURES/3>
- Koronczai, B., Kökönyei, G., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2019). The relationship between personality traits, psychopathological symptoms, and problematic internet use : A complex mediation model. *Journal of Medical Internet Research*, 21(4). <https://doi.org/10.2196/11837>
- Kukk, K., & Akkermann, K. (2020). Emotion regulation difficulties and dietary restraint independently predict binge eating among men. *Eating and Weight Disorders*, 25(6), 1553-1560. <https://doi.org/10.1007/s40519-019-00791-9>
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2017). Social Networking Sites and Addiction : Ten Lessons Learned. *International journal of environmental research and public health*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/IJERPH14030311>
- Kuss, D. J., Griffiths, M., Karila, L., & Billieux, J. (2014). Internet addiction : A systematic review of epidemiological research for the last decade. *Current pharmaceutical design*, 20(25), 4026-4052. <https://doi.org/10.2174/13816128113199990617>
- Ladouceur, R. (2004). Gambling : The hidden addiction. *Canadian Journal of Psychiatry*, 49(8), 501-503. <https://doi.org/10.1177/070674370404900801>
- Lai, C., Aceto, P., Santucci, F. R., Pierro, L., Petrucci, I., Cacioppo, M., Castelnovo, G., Sollazzi, L., Bellantone, R., & Raffaelli, M. (2021). Preoperative psychological characteristics affecting mid-term outcome after bariatric surgery : A follow-up study. *Eating and Weight Disorders*, 26(2), 585-590. <https://doi.org/10.1007/s40519-020-00892-w>
- Larimer, M. E., Palmer, R. S., & Marlatt, G. A. (1999). Relapse Prevention. An Overview of Marlatt's Cognitive-Behavioral Model. *Alcohol Research & Health*, 23(2), 10.
- LaRose, R., Lin, C. A., & Eastin, M. S. (2003). Unregulated Internet usage : Addiction, habit, or deficient self-regulation? *Media Psychology*, 5(3), 225-253 https://doi.org/10.1207/S1532785XMEP0503_01
- Lazarus, R., & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer Publishing Company.
- Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2013). A Targeted Review of the Neurobiology and Genetics of Behavioral Addictions : An Emerging Area of Research. *Canadian journal of psychiatry. Revue canadienne de psychiatrie*, 58(5), 260-260. <https://doi.org/10.1177/070674371305800503>
- Legleye, S., Guignard, R., Richard, J. B., Ludwig, K., Pabst, A., & Beck, F. (2015). Properties of the Cannabis Abuse Screening Test (CAST) in the general population. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 24(2), 170-183. <https://doi.org/10.1002/MPR.1465>
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2009). Development and validation of a game addiction scale for adolescents. *Media Psychology*, 12(1), 77-95. <https://doi.org/10.1080/15213260802669458>
- Lepine, J. P., Godchau, M., Brun, P., & Lemperiere, T. (1985). Evaluation de l'anxiété et de la dépression chez des patients hospitalisés dans un service de médecine interne. *Annales Medico-Psychologiques*, 143(2), 175-189.
- Lew-Starowicz, M., Lewczuk, K., Nowakowska, I., Kraus, S., & Gola, M. (2020). Compulsive Sexual Behavior and Dysregulation of Emotion. *Sexual medicine reviews*, 8(2), 191-205. <https://doi.org/10.1016/J.SXMR.2019.10.003>
- Li, G., Hou, G., Yang, D., Jian, H., & Wang, W. (2019). Relationship between anxiety, depression, sex, obesity, and internet addiction in Chinese adolescents : A short-term longitudinal study. *Addictive Behaviors*, 90, 421-427. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.12.009>

- Li, L., Griffiths, M. D., Mei, S., & Niu, Z. (2021). The Mediating Role of Impulsivity and the Moderating Role of Gender between Fear of Missing out and Gaming Disorder among a Sample of Chinese University Students. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(8), 550-557. https://doi.org/10.1089/CYBER.2020.0283/ASSET/IMAGES/LARGE/CYBER.2020.0283_FIGURE2.JPEG
- Li, W., Zhang, W., Xiao, L., & Nie, J. (2016). The association of Internet addiction symptoms with impulsiveness, loneliness, novelty seeking and behavioral inhibition system among adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychiatry research*, 243, 357-364. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2016.02.020>
- Liau, A. K., Neo, E. C., Gentile, D. A., Choo, H., Sim, T., Li, D., & Khoo, A. (2015). Impulsivity, self-regulation, and pathological video gaming among youth: Testing a mediation model. *Asia-Pacific journal of public health*, 27(2), NP2188-NP2196. <https://doi.org/10.1177/1010539511429369>
- Liese, B. S., Kim, H. S., & Hodgins, D. C. (2020). Insecure attachment and addiction: Testing the mediating role of emotion dysregulation in four potentially addictive behaviors. *Addictive Behaviors*, 107, 106432-106432. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2020.106432>
- Lin, P. Y., Lin, H. C., Lin, P. C., Yen, J. Y., & Ko, C. H. (2020). The association between Emotional Regulation and Internet Gaming Disorder. *Psychiatry Research*, 289, 113060-113060. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2020.113060>
- Loas, G., Fremaux, D., & Marchand, M. P. (1995). Etude de la structure factorielle et de la cohérence interne de la version française de l'échelle d'alexithymie de Toronto a 20 items (tas-20) chez un groupe de 183 sujets sains. *Encephale*, 21(2), 117-122.
- Loflin, M., Earleywine, M., De Leo, J., & Hobkirk, A. (2014). Subtypes of Attention Deficit-Hyperactivity Disorder (ADHD) and Cannabis Use. *Substance use & misuse*, 49(4), 427-434. <https://doi.org/10.3109/10826084.2013.841251>
- Lohit, S., Babu, G., Sharma, S., Rao, S., Sachin, B., & Matkar, A. (2019). Prevalence of Adult ADHD Co-morbidity in Alcohol Use Disorders in a General Hospital Setup. *Indian journal of psychological medicine*, 41(6), 523-528. https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM_464_18
- López-Pinar, C., Martínez-Sanchís, S., Carbonell-Vayá, E., Fenollar-Cortés, J., & Sánchez-Meca, J. (2018). Long-term efficacy of psychosocial treatments for adults with attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Frontiers in Psychology*, 9, 638. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00638>
- Lorains, F. K., Cowlishaw, S., & Thomas, S. A. (2011). Prevalence of comorbid disorders in problem and pathological gambling: Systematic review and meta-analysis of population surveys. *Addiction (Abingdon, England)*, 106(3), 490-498. <https://doi.org/10.1111/J.1360-0443.2010.03300.X>
- Loyer Carbonneau, M., Demers, M., Bigras, M., & Guay, M. C. (2021). Meta-Analysis of Sex Differences in ADHD Symptoms and Associated Cognitive Deficits. *Journal of Attention Disorders*, 25(12), 1640-1656. <https://doi.org/10.1177/1087054720923736>
- Luiz, A., Andrade, M., Di, G., Martins, G., Scatena, A., Fernanda, ., Lopes, M., Wanderlei, ., De Oliveira, A., Kim, H. S., & De Micheli, D. (2022). The Effect of Psychosocial Interventions for Reducing Co-occurring Symptoms of Depression and Anxiety in Individuals with Problematic Internet Use: A Systematic Review and Meta-analysis. *International Journal of Mental Health and Addiction* 2022, 1-22. <https://doi.org/10.1007/S11469-022-00846-6>
- Luman, M., Tripp, G., & Scheres, A. (2010). Identifying the neurobiology of altered reinforcement sensitivity in ADHD: A review and research agenda. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34(5) 744-754. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.11.021>
- Luminet, O., Vermeulen, N., & Grynberg, D. (2013). Chapitre 3—Effets sur la santé physique et psychique. *Le point sur... Psychologie*, 67-82.
- Lynam, D. R., Whiteside, S. P., Smith, G. T., & Cyders, M. A. (2006). The UPPS-P: Assessing five personality pathways to impulsive behavior. *West Lafayette, IN: Purdue University. Unpublished report.*

- Lyvers, M., Boileau, M., & Thorberg, F. A. (2019). Personality and alcohol-related risk : Neuroticism, extraversion, and alexithymia. *American Journal of Psychology*, 132(4), 451-465. <https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.132.4.0451>
- Macía, L., Estévez, A., & Jáuregui, P. (2022). Gambling : Exploring the Role of Gambling Motives, Attachment and Addictive Behaviours Among Adolescents and Young Women. *Journal of gambling studies*. <https://doi.org/10.1007/S10899-022-10124-8>
- Magnin, E., & Maurs, C. (2017). Attention-deficit/hyperactivity disorder during adulthood. *Revue neurologique*, 173(7-8), 506-515. <https://doi.org/10.1016/J.NEUROL.2017.07.008>
- Mahapatra, A., & Sharma, P. (2018). Association of Internet addiction and alexithymia—A scoping review. *Addictive behaviors*, 81, 175-182. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.02.004>
- Marchetti, D., Verrocchio, M. C., & Porcelli, P. (2019). Gambling problems and alexithymia : A systematic review. *Brain Sciences*, 9(8). <https://doi.org/10.3390/brainsci9080191>
- Marchica, L. A., Keough, M. T., Montreuil, T. C., & Derevensky, J. L. (2020). Emotion regulation interacts with gambling motives to predict problem gambling among emerging adults. *Addictive Behaviors*, 106, 106378-106378. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2020.106378>
- Marek, R. J., Ben-Porath, Y. S., Dulmen, M. H. M. van, Ashton, K., & Heinberg, L. J. (2017). Using the presurgical psychological evaluation to predict 5-year weight loss outcomes in bariatric surgery patients. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 13(3), 514-521. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2016.11.008>
- Marlatt, G. A., & Gordon, J. R. (Éds.). (1985). *Relapse Prevention : Maintenance Strategies in the Treatment of Addictive Behaviors* (First edition). The Guilford Press.
- Marmet, S., Studer, J., Grazioli, V. S., & Gmel, G. (2018). Bidirectional Associations Between Self-Reported Gaming Disorder and Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder : Evidence From a Sample of Young Swiss Men. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 649-649. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2018.00649/BIBTEX>
- Martin, E., Dourish, C. T., Hook, R., Chamberlain, S. R., & Higgs, S. (2020). Associations between inattention and impulsivity ADHD symptoms and disordered eating risk in a community sample of young adults. *Psychological Medicine*, 1-10. <https://doi.org/10.1017/S0033291720004638>
- Martinez-Motta, P., Campa, A., George, V., & Castellanos, A. (2020). Protocol for Research on a Model Focused on Mindfulness Training to Support Weight Management after Bariatric Surgery. *Current Developments in Nutrition*, 4(Supplement_2), 1739-1739. https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa065_004
- Mathews, C. L., Morrell, H. E. R., & Molle, J. E. (2019). Video game addiction, ADHD symptomatology, and video game reinforcement. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 45(1), 67-76. <https://doi.org/10.1080/00952990.2018.1472269>
- Maxwell, A. L., Gardiner, E., & Loxton, N. J. (2020). Investigating the relationship between reward sensitivity, impulsivity, and food addiction : A systematic review. *European Eating Disorders Review*, 28(4), 368–384. <https://doi.org/10.1002/erv.2732>
- Mestre-Bach, G., Steward, T., Balodis, I. M., DeVito, E. E., Yip, S. W., George, T. P., Reynolds, B. A., Granero, R., Fernandez-Aranda, F., Jimenez-Murcia, S., & Potenza, M. N. (2021). Discrete Roles for Impulsivity and Compulsivity in Gambling Disorder. *Frontiers in psychiatry*, 12. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2021.789940>
- Mestre-Bach, G., Steward, T., Potenza, M. N., Granero, R., Fernández-Aranda, F., Mena-Moreno, T., Magaña, P., Vintró-Alcaraz, C., del Pino-Gutiérrez, A., Menchón, J. M., & Jiménez-Murcia, S. (2021). The Role of ADHD Symptomatology and Emotion Dysregulation in Gambling Disorder. *Journal of Attention Disorders*, 25(9), 1230-1239. <https://doi.org/10.1177/1087054719894378>
- Meule, A., & Gearhardt, A. N. (2019). Ten Years of the Yale Food Addiction Scale : A Review of Version 2.0. *Current Addiction Reports* 2019 6:3, 6(3), 218-228. <https://doi.org/10.1007/S40429-019-00261-3>
- Meule, A., Heckel, D., & Kübler, A. (2012). Factor Structure and Item Analysis of the Yale Food Addiction Scale in Obese Candidates for Bariatric Surgery. *European Eating Disorders Review*, 20(5), 419-422. <https://doi.org/10.1002/erv.2189>

- Miller, R. W., & Rollnick, S. (2012). *Motivational Interviewing, Third Edition : Helping People Change* (3e édition). Guilford Press.
- Moffitt, T. E., Houts, R., Asherson, P., Belsky, D. W., Corcoran, D. L., Hammerle, M., Harrington, H., Hogan, S., Meier, M., Polanczyk, G. V., Poulton, R., Ramrakha, S., Sugden, K., Williams, B., Rohde, L. A., & Caspi, A. (2015). Is adult ADHD a childhood-onset neurodevelopmental disorder? Evidence from a 4-decade longitudinal cohort study HHS Public Access. *Am J Psychiatry*, 172(10), 967-977. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.14101266>
- Mooney, M. A., Neighbor, C., Karalunas, S., Dieckmann, N. F., Nikolas, M., Nousen, E., Tipsord, J., Song, X., & Nigg, J. T. (2021). Prediction of ADHD diagnosis using brief, low-cost, clinical measures : A competitive model evaluation. *medRxiv*, 2021.12.23.21268330-2021.12.23.21268330. <https://doi.org/10.1101/2021.12.23.21268330>
- Moulin, F., Chollet, A., Ramos-Quiroga, J. A., Bouvard, M., Melchior, M., & Galéra, C. (2018). Prevalence and Psychosocial Correlates of ADHD Symptoms in Young Adulthood : A French Population-Based Study. *Journal of Attention Disorders*, 22(2), 167-181. <https://doi.org/10.1177/1087054717706758>
- Müller, A., Leukefeld, C., Hase, C., Gruner-Labitzke, K., Mall, J. W., Köhler, H., & de Zwaan, M. (2018). Food addiction and other addictive behaviours in bariatric surgery candidates. *European Eating Disorders Review*, 26(6), 585-596. <https://doi.org/10.1002/erv.2629>
- Müller, M., Nett, P. C., Borbély, Y. M., Buri, C., Stimimann, G., Laederach, K., & Kröll, D. (2019). Mental Illness Has a Negative Impact on Weight Loss in Bariatric Patients : A 4-Year Follow-up. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 23(2), 232-238. <https://doi.org/10.1007/s11605-018-3903-x>
- Munguía, L., Jiménez-Murcia, S., Granero, R., Baenas, I., Agüera, Z., Sánchez, I., Codina, E., Del Pino-Gutiérrez, A., Testa, G., Treasure, J., & Fernández-Aranda, F. (2021). Emotional regulation in eating disorders and gambling disorder : A transdiagnostic approach. *Journal of behavioral addictions*, 10(3). <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00017>
- Nazar, B. P., Bernardes, C., Peachey, G., Sergeant, J., Mattos, P., & Treasure, J. (2016). The risk of eating disorders comorbid with attention-deficit/hyperactivity disorder : A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 49(12), 1045-1057. <https://doi.org/10.1002/eat.22643>
- Nielsen, F., Georgiadou, E., Bartsch, M., Langenberg, S., Müller, A., & De Zwaan, M. (2017). Attention Deficit Hyperactivity Disorder Prevalence and Correlates Pre- and Post-Bariatric Surgery : A Comparative Cross-Sectional Study. *Obesity Facts*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.1159/000452999>
- Nigg, J. T., Blaskey, L. G., Huang-Pollock, C. L., Hinshaw, S. P., John, O. P., Willcutt, E. G., & Pennington, B. (2002). Big five dimensions and ADHD symptoms : Links between personality traits and clinical symptoms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(2), 451-469. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.2.451>
- Nigg, J. T., Johnstone, J. M., Musser, E. D., Long, H. G., Willoughby, M., & Shannon, J. (2016). Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and being overweight/obesity : New data and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 43, 67-79. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.11.005>
- Nilsen, F. M., & Tulve, N. S. (2020). A systematic review and meta-analysis examining the interrelationships between chemical and non-chemical stressors and inherent characteristics in children with ADHD. *Environmental research*, 180. <https://doi.org/10.1016/J.ENVRES.2019.108884>
- Nimmo-Smith, V., Merwood, A., Hank, D., Brandling, J., Greenwood, R., Skinner, L., Law, S., Patel, V., & Rai, D. (2020). Non-pharmacological interventions for adult ADHD: A systematic review. *Psychological Medicine*, 50(4), 529-541. <https://doi.org/10.1017/S0033291720000069>
- Nower, L., Blaszczynski, A., & Anthony, W. L. (2022). Clarifying gambling subtypes : The revised pathways model of problem gambling. *Addiction*, 117(7), 2000-2008. <https://doi.org/10.1111/ADD.15745>
- Olievenstein, C. (1983). *La drogue ou la vie* (Robert Laffont).

- Osaji, J., Ojimba, C., & Ahmed, S. (2020). The Use of Acceptance and Commitment Therapy in Substance Use Disorders : A Review of Literature. *Journal of Clinical Medicine Research*, 12(10), 629-629. <https://doi.org/10.14740/JOCMR4311>
- Ouellette, A. S., Rodrigue, C., Lemieux, S., Tchernof, A., Biertho, L., & Bégin, C. (2017). An examination of the mechanisms and personality traits underlying food addiction among individuals with severe obesity awaiting bariatric surgery. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 22(4), 633-640. <https://doi.org/10.1007/S40519-017-0440-7>
- Pagoto, S. L., Curtin, C., Bandini, L. G., Anderson, S. E., Schneider, K. L., Bodenlos, J. S., & Ma, Y. (2013). Weight loss following a clinic-based weight loss program among adults with attention deficit/hyperactivity disorder symptoms. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 15(3), e166-e172. <https://doi.org/10.1007/BF03325296>
- Pan, Y. C., Chiu, Y. C., & Lin, Y. H. (2020). Systematic review and meta-analysis of epidemiology of internet addiction. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 118, 612-622. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.08.013>
- Panagiotidi, M. (2017). Problematic Video Game Play and ADHD Traits in an Adult Population. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 20(5), 292-295. <https://doi.org/10.1089/CYBER.2016.0676>
- Panova, T., & Carbonell, X. (2018). Is smartphone addiction really an addiction? *Journal of behavioral addictions*, 7(2), 252-259. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.49>
- Paone, E., Pierro, L., Damico, A., Aceto, P., Campanile, F. C., Silecchia, G., & Lai, C. (2019). Alexithymia and weight loss in obese patients underwent laparoscopic sleeve gastrectomy. *Eating and Weight Disorders*, 24(1), 129-134. <https://doi.org/10.1007/s40519-017-0381-1>
- Pape, M., Reichrath, B., Bottel, L., Herpertz, S., Kessler, H., & Dieris-Hirche, J. (2022). Alexithymia and internet gaming disorder in the light of depression : A cross-sectional clinical study. *Acta psychologica*, 229, 103698-103698. <https://doi.org/10.1016/J.ACTPSY.2022.103698>
- Park, J. H., Hong, J. S., Han, D. H., Min, K. J., Lee, Y. S., Kee, B. S., & Kim, S. M. (2017). Comparison of QEEG Findings between Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) without Comorbidity and ADHD Comorbid with Internet Gaming Disorder. *Journal of Korean Medical Science*, 32(3), 514-521. <https://doi.org/10.3346/JKMS.2017.32.3.514>
- Parker, J. D. A., Bagby, R. M., Taylor, G. J., Endler, N. S., Schmitz, P., Parker, D. A., & Wiley, J. (1993). Factorial validity of the 20-item Toronto Alexithymia Scale. *European Journal of Personality*, 7(4), 221-232. <https://doi.org/10.1002/per.2410070403>
- Parker, J. D. A., Keefer, K. V., & Wood, L. M. (2011). Toward a brief multidimensional assessment of emotional intelligence : Psychometric properties of the Emotional Quotient Inventory-Short Form. *Psychological assessment*, 23(3), 762-777. <https://doi.org/10.1037/A0023289>
- Patton, J. H., Stanford, M. S., & Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *Journal of Clinical Psychology*, 51(6), 768-774.
- Pedinielli, J.-L., & Bonnet, A. (2008). Apport de la psychanalyse à la question de l'Addiction. *Psychotropes*, 14(3-4), 41-54. <https://doi.org/10.3917/psyt.143.0041>
- Peterka-Bonetta, J., Sindermann, C., Elhai, J. D., & Montag, C. (2019). Personality Associations With Smartphone and Internet Use Disorder : A Comparison Study Including Links to Impulsivity and Social Anxiety. *Frontiers in public health*, 7. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2019.00127>
- Petit, A., & Lejoyeux, M. (2013). La dépendance à l'exercice physique. *Revue médicale de Liège*, 68(5-6), 331-339.
- Pettorruso, M., Valle, S., Cavic, E., Martinotti, G., di Giannantonio, M., & Grant, J. E. (2020). Problematic Internet use (PIU), personality profiles and emotion dysregulation in a cohort of young adults : Trajectories from risky behaviors to addiction. *Psychiatry Research*, 289, 113036-113036. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2020.113036>
- Pievsky, M. A., & McGrath, R. E. (2018). The Neurocognitive Profile of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review of Meta-Analyses. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 33(2), 143-157. <https://doi.org/10.1093/ARCLIN/ACX055>

- Pivarunas, B., & Conner, B. T. (2015). Impulsivity and emotion dysregulation as predictors of food addiction. *Eating behaviors*, 19, 9-14. <https://doi.org/10.1016/J.EATBEH.2015.06.007>
- Plaisant, O., Courtois, R., Réveillère, C., Mendelsohn, G. A., & John, O. P. (2010). Validation par analyse factorielle du Big Five Inventory français (BFI-Fr). Analyse convergente avec le NEO-PI-R. *Annales Medico-Psychologiques*, 168(2), 97-106. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2009.09.003>
- Polanczyk, G. V., De Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and meta-regression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942-948. <https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.6.942>
- Polanczyk, G. V., Salum, G. A., Sugaya, L. S., Caye, A., & Rohde, L. A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 56(3), 345-365. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12381>
- Polanczyk, G. V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*, 434-442. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt261>
- Praxedes, D. R. S., Silva-Júnior, A. E., Macena, M. L., Oliveira, A. D., Cardoso, K. S., Nunes, L. O., Monteiro, M. B., Melo, I. S. V., Gearhardt, A. N., & Bueno, N. B. (2022). Prevalence of food addiction determined by the Yale Food Addiction Scale and associated factors: A systematic review with meta-analysis. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association*, 30(2), 85-95. <https://doi.org/10.1002/erv.2878>
- Przepiorka, A., Blachnio, A., & Cudo, A. (2021). Relationships between morningness, Big Five personality traits, and problematic Internet use in young adult university students: Mediating role of depression. *Chronobiology International*, 38(2), 248-259. <https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1851703>
- Puttevils, L., Vanderhasselt, M. A., Horczak, P., & Vervaeke, M. (2021). Differences in the use of emotion regulation strategies between anorexia and bulimia nervosa: A systematic review and meta-analysis. *Comprehensive psychiatry*, 109, 152262. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2021.152262>
- Quinones, C., & Griffiths, M. D. (2015). Addiction to work: A critical review of the workaholism construct and recommendations for assessment. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 53(10), 48-59. <https://doi.org/10.3928/02793695-20150923-04>
- Quintero, J., Morales, I., Vera, R., Zuluaga, P., & Fernández, A. (2019). The Impact of Adult ADHD in the Quality of Life Profile. *Journal of Attention Disorders*, 23(9), 1007-1016. <https://doi.org/10.1177/1087054717733046>
- Rad, F., Buica, A., Stancu, M., Irimie-Ana, A., Andrei, E., Rosca, D. R., & Dobrescu, I. (2020). Adult ADHD symptoms in a group of patients with substance abuse Sintomi dell'ADHD nell'adulto in un gruppo di pazienti con abuso di sostanze. *Riv Psichiatr*, 55(3), 161-167.
- Ramos, A. A., Hamdan, A. C., & Machado, L. (2020). A meta-analysis on verbal working memory in children and adolescents with ADHD. *The Clinical neuropsychologist*, 34(5), 873-898. <https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1604998>
- Ravi, P., & Khan, S. (2020). Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Association With Obesity and Eating Disorders. *Cureus*. 12(12), e12085. <https://doi.org/10.7759/cureus.12085>
- Reid, R. C., Carpenter, B. N., Gilliland, R., & Karim, R. (2011). Problems of self-concept in a patient sample of hypersexual men with attention-deficit disorder. *Journal of addiction medicine*, 5(2), 134-140. <https://doi.org/10.1097/ADM.0B013E3181E6AD32>
- Reid, R. C., Carpenter, B. N., Spackman, M., & Willes, D. L. (2008). Alexithymia, emotional instability, and vulnerability to stress proneness in patients seeking help for hypersexual behavior. *Journal of sex & marital therapy*, 34(2), 133-149. <https://doi.org/10.1080/00926230701636197>
- Restrepo, A., Scheininger, T., Clucas, J., Alexander, L., Salum, G. A., Georgiades, K., Paksarian, D., Merikangas, K. R., & Milham, M. P. (2020). Problematic internet use in children and adolescents: Associations with psychiatric disorders and impairment. *BMC Psychiatry*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02640-x>

- Retz, W., Ringling, J., Retz-Junginger, P., Vogelgesang, M., & Rösler, M. (2016). Association of attention-deficit/hyperactivity disorder with gambling disorder. *Journal of Neural Transmission*, 123(8), 1013-1019. <https://doi.org/10.1007/S00702-016-1566-X/TABLES/2>
- Reynaud, M., Karila, L., Aubin, H.-J., & Benyamina, A. (2016). *Traité d'addictologie* (Lavoisier).
- Rogier, G., Beomonte Zobel, S., & Velotti, P. (2020). Pathological personality facets and emotion (dys)regulation in gambling disorder. *Scandinavian Journal of Psychology*, 61(2), 262-270. <https://doi.org/10.1111/SJOP.12579>
- Rogier, G., & Velotti, P. (2018). Conceptualizing gambling disorder with the process model of emotion regulation. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(2), 239-251. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.52>
- Rolland, J.-P. (2004). Chapitre 8. Interprétation : Principe. In J. Rolland, *L'évaluation de la personnalité : Le modèle en cinq facteurs* (p. 141-167). Wavre: Mardaga.
- Rolland, J.-P. (2019). *L'évaluation de la personnalité. Le modèle à cinq facteurs*. (Mardaga, « PSY-Éval...). Mardaga.
- Romero-Martínez, Á., Lila, M., & Moya-Albiol, L. (2020). Alexithymia as a Predictor of Arousal and Affect Dysregulations when Batterers with Attention Deficit Hyperactivity Disorder Cope with Acute Stress. *Behavioral Sciences*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/BS10040070>
- Romo, L., Ladner, J., Kotbagi, G., Morvan, Y., Saleh, D., Tavoracci, M. P., & Kern, L. (2018). Attention-deficit hyperactivity disorder and addictions (substance and behavioral) : Prevalence and characteristics in a multicenter study in France. *Journal of Behavioral Addictions*, 7(3), 743-751. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.58>
- Romo, L., Legauffre, C., Guilleux, A., Valleur, M., Magalon, D., Fatséas, M., Chéreau-Boudet, I., Luquiens, A., Vénisse, J. L., Group, J., Grall-Bronnec, M., & Challet-Bouju, G. (2016). Cognitive distortions and ADHD in pathological gambling : A national longitudinal case-control cohort study. *Journal of Behavioral Addictions*, 5(4), 649-649. <https://doi.org/10.1556/2006.5.2016.070>
- Romo, L., Rémond, J. J., Coeffec, A., Kotbagi, G., Plantey, S., Boz, F., & Kern, L. (2015). Gambling and Attention Deficit Hyperactivity Disorders (ADHD) in a Population of French Students. *Journal of Gambling Studies*, 31(4), 1261-1272. <https://doi.org/10.1007/s10899-014-9515-9>
- Roncero, C., Ortega, L., Pérez-Pazos, J., Lligoña, A., Abad, A. C., Gual, A., Sorribes, M., Grau-López, L., Casas, M., & Daigre, C. (2019). Psychiatric Comorbidity in Treatment-Seeking Alcohol Dependence Patients With and Without ADHD. *Journal of attention disorders*, 23(12), 1497-1504. <https://doi.org/10.1177/1087054715598841>
- Ryu, H., Lee, J. Y., Choi, A., Park, S., Kim, D. J., & Choi, J. S. (2018). The Relationship between Impulsivity and Internet Gaming Disorder in Young Adults : Mediating Effects of Interpersonal Relationships and Depression. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/IJERPH15030458>
- Şahan, E., Zengin Eroğlu, M., & Sertçelik, S. (2021). Eating behaviors, depression, and anxiety levels of pre bariatric surgery patients with obesity comorbid with or without Attention deficit and hyperactivity disorder : ADHD or Major Depression ? Which is more related with eating behaviors? *Brain and Behavior*, 11(1). <https://doi.org/10.1002/brb3.1915>
- Saïet, M. (2019). *Les addictions*. Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/PUF.SAIET.2019.01>
- Saiki, A., Kanai, R., Nakamura, S., Tanaka, S., Oka, R., Watanabe, Y., Yamaguchi, T., Ohira, M., Oshiro, T., Hayashi, K., & Tatsuno, I. (2020). Impact of Mental Health Background and Nutrition Intake on Medium-Term Weight Loss in Japanese Patients Undergoing Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Facts*, 13, 371-383. <https://doi.org/10.1159/000509342>
- Salvi, V., Migliarese, G., Venturi, V., Rossi, F., Torriero, S., Viganò, V., Cerveri, G., & Mencacci, C. (2019). ADHD in adults : Clinical subtypes and associated characteristics. *Rivista di Psichiatria*, 54(2), 84-89. <https://doi.org/10.1708/3142.31249>
- Sarwer, D. B., & Heinberg, L. J. (2020). A review of the psychosocial aspects of clinically severe obesity and bariatric surgery. *The American psychologist*, 75(2), 252-264. <https://doi.org/10.1037/amp0000550>

- Saunders, J. B., Aasland, O. G., Babor, T. F., De la Fuente, J. R., & Grant, M. (1993). Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) : WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption—II. *Addiction (Abingdon, England)*, 88(6), 791-804. <https://doi.org/10.1111/J.1360-0443.1993.TB02093.X>
- Savard, J., Hirvikoski, T., Görts Öberg, K., Dhejne, C., Rahm, C., & Jokinen, J. (2021). Impulsivity in Compulsive Sexual Behavior Disorder and Pedophilic Disorder. *Journal of behavioral addictions*, 10(3), 839-847. <https://doi.org/10.1556/2006.2021.00044>
- Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., & Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people : Prevalence, care pathways, and service provision. *The lancet. Psychiatry*, 5(2), 175-186. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)
- Schoenmacker, G. H., Groenman, A. P., Sokolova, E., Oosterlaan, J., Rommelse, N., Roeyers, H., Oades, R. D., Faraone, S. V., Franke, B., Heskes, T., Arias Vasquez, A., Claassen, T., & Buitelaar, J. K. (2020). Role of conduct problems in the relation between Attention-Deficit Hyperactivity disorder, substance use, and gaming. *European Neuropsychopharmacology*, 30, 102-113. <https://doi.org/10.1016/J.EURONEURO.2018.06.003>
- Schou Andreassen, C., Billieux, J., Griffiths, M. D., Kuss, D. J., Demetrovics, Z., Mazzoni, E., & Pallesen, S. (2016). The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders : A large-scale cross-sectional study. *Psychology of Addictive Behaviors*, 30(2), 252-262. <https://doi.org/10.1037/adb0000160>
- SELL. (2021). *Les Français et le jeu vidéo*.
- Sharpe, L. (2002). A reformulated cognitive-behavioral model of problem gambling. A biopsychosocial perspective. *Clinical psychology review*, 22(1), 1-25. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(00\)00087-8](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(00)00087-8)
- Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., & Leibenluft, E. (2014). Emotion Dysregulation in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *American Journal of Psychiatry*, 171(3), 276-293. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.13070966>
- Shaw, P., Sudre, G., Wharton, A., Weingart, D., Sharp, W., & Sarlls, J. (2015). White matter microstructure and the variable adult outcome of childhood attention deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychopharmacology: official publication of the American College of Neuropsychopharmacology*, 40(3), 746-754. <https://doi.org/10.1038/NPP.2014.241>
- Shen, Y., Wang, L., Huang, C., Guo, J., De Leon, S. A., Lu, J. P., Luo, X., & Zhang, X. Y. (2021). Sex differences in prevalence, risk factors and clinical correlates of internet addiction among chinese college students. *Journal of affective disorders*, 279, 680-686. <https://doi.org/10.1016/J.JAD.2020.10.054>
- Shi, M., & Du, T. J. (2019). Associations of personality traits with internet addiction in Chinese medical students : The mediating role of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms. *BMC Psychiatry*, 19(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/S12888-019-2173-9/FIGURES/1>
- Simon, V., Czobor, P., Bálint, S., Mészáros, Á., & Bitter, I. (2009). Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder : Meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 194(3), 204-211. <https://doi.org/10.1192/BJP.BP.107.048827>
- Sjöström, L., Narbro, K., Sjöström, C. D., Karason, K., Larsson, B., Wedel, H., Lystig, T., Sullivan, M., Bouchard, C., Carlsson, B., Bengtsson, C., Dahlgren, S., Gummesson, A., Jacobson, P., Karlsson, J., Lindroos, A.-K., Lönroth, H., Näslund, I., Olbers, T., ... Carlsson, L. M. S. (2007). Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. *New England Journal of Medicine*, 357(8), 741-752. <https://doi.org/10.1056/nejmoa066254>
- Soldati, L., Bianchi-Demicheli, F., Schockaert, P., Köhl, J., Bolmont, M., Hasler, R., & Perroud, N. (2021). Association of ADHD and hypersexuality and paraphilias. *Psychiatry research*, 295. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2020.113638>
- Song, P., Zha, M., Yang, Q., Zhang, Y., Li, X., & Rudan, I. (2021). The prevalence of adult attention-deficit hyperactivity disorder : A global systematic review and meta-analysis. *Journal of Global Health*, 11, 1-9. <https://doi.org/10.7189/JOGH.11.04009>
- Spada, M. M. (2014). An overview of problematic Internet use. *Addictive Behaviors*, 39(1), 3-6. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.09.007>

- Spera, V., Pallucchini, A., Maiello, M., Carli, M., Maremmanni, A. G. I., Perugi, G., & Maremmanni, I. (2020). Substance Use Disorder in Adult-Attention Deficit Hyperactive Disorder Patients : Patterns of Use and Related Clinical Features. *International journal of environmental research and public health*, 17(10). <https://doi.org/10.3390/IJERPH17103509>
- Stavropoulos, V., Adams, B. L. M., Beard, C. L., Dumble, E., Trawley, S., Gomez, R., & Pontes, H. M. (2019). Associations between attention deficit hyperactivity and internet gaming disorder symptoms : Is there consistency across types of symptoms, gender and countries? *Addictive Behaviors Reports*, 9, 100158-100158. <https://doi.org/10.1016/J.ABREP.2018.100158>
- Stevens, M. W. R., Dorstyn, D., Delfabbro, P. H., & King, D. L. (2021). Global prevalence of gaming disorder : A systematic review and meta-analysis. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 55(6), 553-568. <https://doi.org/10.1177/0004867420962851>
- Stulz, N., Hepp, U., Gächter, C., Martin-Soelch, C., Spindler, A., & Milos, G. (2013). The severity of ADHD and eating disorder symptoms : A correlational study. *BMC Psychiatry*, 13(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-44/TABLES/1>
- Sudre, G., Szekeley, E., Sharp, W., Kasparek, S., & Shaw, P. (2017). Multimodal mapping of the brain's functional connectivity and the adult outcome of attention deficit hyperactivity disorder. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(44), 11787-11792. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1705229114>
- Tateno, M., Tateno, Y., Kamikobe, C., Monden, R., Sakaoka, O., Kanazawa, J., Kato, T. A., & Saito, T. (2018). Internet Addiction and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Traits among Female College Students in Japan. *Soa--ch'ongsonyon chongsin uihak = Journal of child & adolescent psychiatry*, 29(3), 144-148. <https://doi.org/10.5765/JKACAP.180011>
- Theule, J., Hurl, K. E., Cheung, K., Ward, M., & Henrikson, B. (2019). Exploring the Relationships Between Problem Gambling and ADHD: A Meta-Analysis. *Journal of attention disorders*, 23(12), 1427-1437. <https://doi.org/10.1177/1087054715626512>
- 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>
- Toussaint, I., & Pitchot, W. (2013). Le désordre hypersexuel ne figurera pas dans le DSM V : analyse contextuelle. *Revue médicale de Liège*, 68(5-6), 348-353.
- Vainik, U., García-García, I., & Dagher, A. (2019). Uncontrolled eating : A unifying heritable trait linked with obesity, overeating, personality and the brain. In *European Journal of Neuroscience* 50(3), 2430-2445. <https://doi.org/10.1111/ejn.14352>
- Valleur, M. (2016). 9. Modèles psychologiques de compréhension des addictions. In *Michel Reynaud éd., Traité d'addictologie* (Cachan: Lavoisier., p. 95-103).
- Valleur, M., & Velea, D. (2002). Les addictions sans drogue(s). *Revue toxibase*, 6, 15.
- Van De Glind, G., Brynte, C., Skutle, A., Kaye, S., Konstenius, M., Levin, F., Mathys, F., Demetrovics, Z., Moggi, F., Ramos-Quiroga, J. A., Schellekens, A., Crunelle, C., Dom, G., Van Den Brink, W., & Franck, J. (2020). The International Collaboration on ADHD and Substance Abuse (ICASA) : Mission, Results, and Future Activities. *European Addiction Research*, 26(4-5), 173-178. <https://doi.org/10.1159/000508870>
- Van de Glind, G., van den Brink, W., Koeter, M. W. J., Carpentier, P. J., van Emmerik-van Oortmerssen, K., Kaye, S., Skutle, A., Bu, E. T. H., Franck, J., Konstenius, M., Moggi, F., Dom, G., Verspreet, S., Demetrovics, Z., Kapitány-Fövény, M., Fatséas, M., Auriacombe, M., Schillinger, A., Seitz, A., ... Levin, F. R. (2013). Validity of the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) as a screener for adult ADHD in treatment seeking substance use disorder patients. *Drug and Alcohol Dependence*, 132(3), 587-596. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2013.04.010>
- Van Der Linden, M., D'Acremont, M., Zermatten, A., Jermann, F., Larøi, F., Willems, S., Juillerat, A. C., & Bechara, A. (2006). A French adaptation of the UPPS impulsive behavior scale : Confirmatory factor analysis in a sample of undergraduate students. *European Journal of Psychological Assessment*, 22(1), 38-42. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.1.38>

- VanderBroek-Stice, L., Stojek, M. K., Beach, S. R. H., VanDellen, M. R., & MacKillop, J. (2017). Multidimensional assessment of impulsivity in relation to obesity and food addiction. *Appetite*, 112, 59-68. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.01.009>
- van Emmerik-van Oortmerssen, K., van de Glind, G., van den Brink, W., Smit, F., Crunelle, C. L., Swets, M., & Schoevers, R. A. (2012). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in substance use disorder patients : A meta-analysis and meta-regression analysis. *Drug and alcohol dependence*, 122(1-2), 11-19. <https://doi.org/10.1016/J.DRUGALCDEP.2011.12.007>
- Varescon, I. (2009). Introduction : Les addictions comportementales : Définitions, évolution du concept et questions. In *Isabelle Varescon éd., Les addictions comportementales : Aspects cliniques et psychopathologiques* (p. 11-18). Wavre: Mardaga.
- Velotti, P., Rogier, G., Beomonte Zobel, S., & Billieux, J. (2021). Association between gambling disorder and emotion (dys)regulation : A systematic review and meta-analysis. *Clinical psychology review*, 87. <https://doi.org/10.1016/J.CPR.2021.102037>
- Vintró-Alcaraz, C., Mestre-Bach, G., Granero, R., Cuquerella, À., Talón-Navarro, M. T., Valenciano-Mendoza, E., Mora-Maltas, B., del Pino-Gutiérrez, A., Gómez-Peña, M., Moragas, L., Fernández-Aranda, F., Codina, E., Valero-Solís, S., Guillén-Guzmán, E., Lara-Huallipe, M. L., Solé-Morata, N., & Jiménez-Murcia, S. (2021). Identifying Associated Factors for Illegal Acts among Patients with Gambling Disorder and ADHD. *Journal of gambling studies*. <https://doi.org/10.1007/S10899-021-10082-7>
- Vogel, T., Dom, G., van de Glind, G., Studer, J., Gmel, G., Strik, W., & Moggi, F. (2016). Is attention deficit/hyperactivity disorder among men associated with initiation or escalation of substance use at 15-month follow-up? A longitudinal study involving young Swiss men. *Addiction (Abingdon, England)*, 111(10), 1867-1867. <https://doi.org/10.1111/ADD.13422>
- Volkow, N. D., Fowler, J. S., & Wang, G.-J. (2004). The addicted human brain viewed in the light of imaging studies : Brain circuits and treatment strategies. *Neuropharmacology*, 47 Suppl 1, 3-13. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2004.07.019>
- Vollstädt-Klein, S., Gerhardt, S., Lee, A., Strosche, A., Sharafi, G., Nuriyeva, R., Seidt, J., Hennig, O., Alm, B., Hermann, D., Sommer, W., Kiefer, F., Luderer, M., & Sobanski, E. (2020). Interaction between behavioral inhibition and neural alcohol cue-reactivity in ADHD and alcohol use disorder. *Psychopharmacology*, 237(6), 1691-1707. <https://doi.org/10.1007/s00213-020-05492-1>
- Wallace, J. F., Newman, J. P., & Bachorowski, J. A. (1991). Failures of response modulation : Impulsive behavior in anxious and impulsive individuals. *Journal of Research in Personality*, 25(1), 23-44. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(91\)90003-9](https://doi.org/10.1016/0092-6566(91)90003-9)
- Walther, B., Morgenstern, M., & Hanewinkel, R. (2012). Co-Occurrence of Addictive Behaviours : Personality Factors Related to Substance Use, Gambling and Computer Gaming. *European Addiction Research*, 18(4), 167-174. <https://doi.org/10.1159/000335662>
- Waluk, O. R., Youssef, G. J., & Dowling, N. A. (2016). The relationship between problem gambling and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Gambling Studies*, 32(2), 591-604. <https://doi.org/10.1007/S10899-015-9564-8>
- Wang, B. qian, Yao, N. qi, Zhou, X., Liu, J., & Lv, Z. tao. (2017). The association between attention deficit/hyperactivity disorder and internet addiction : A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1408-x>
- Ward, M. F., Wender, P. H., & Reimherr, F. W. (1993). The Wender Utah rating scale : An aid in the retrospective diagnosis of childhood attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 150(6), 885-890. <https://doi.org/10.1176/ajp.150.6.885>
- Weibel, S., Menard, O., Ionita, A., Boumendjel, M., Cabelguen, C., Kraemer, C., Micoulaud-Franchi, J. A., Bioulac, S., Perroud, N., Sauvaget, A., Carton, L., Gachet, M., & Lopez, R. (2020). Practical considerations for the evaluation and management of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in adults. *L'Encéphale*, 46(1), 30-40. <https://doi.org/10.1016/J.ENCEP.2019.06.005>
- Weinstein, A., Katz, L., Eberhardt, H., Cohen, K., & Lejoyeux, M. (2015). Sexual compulsion – Relationship with sex, attachment and sexual orientation. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(1), 22-22. <https://doi.org/10.1556/JBA.4.2015.1.6>

- Weinstein, A., & Lejoyeux, M. (2020). Neurobiological mechanisms underlying internet gaming disorder. *Dialogues in clinical neuroscience*, 22(2), 113-126. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.2/AWEINSTEIN>
- Weinstein, A., & Weizman, A. (2012). Emerging Association Between Addictive Gaming and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Current Psychiatry Reports*, 14(5), 590-597. <https://doi.org/10.1007/S11920-012-0311-X>
- 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. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-12-30>
- Westwood, H., Kerr-Gaffney, J., Stahl, D., & Tchanturia, K. (2017). Alexithymia in eating disorders : Systematic review and meta-analyses of studies using the Toronto Alexithymia Scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 99, 66-81. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2017.06.007>
- Whiteside, S. P., & Lynam, D. R. (2001). The five factor model and impulsivity : Using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences*, 30(4), 669-689. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00064-7](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00064-7)
- Whiteside, S. P., Lynam, D. R., Miller, J. D., & Reynolds, S. K. (2005). Validation of the UPPS impulsive behaviour scale : A four-factor model of impulsivity. *European Journal of Personality*, 19(7), 559-574. <https://doi.org/10.1002/per.556>
- Wilens, T. E., Faraone, S. V., Biederman, J., & Gunawardene, S. (2003). Does Stimulant Therapy of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Beget Later Substance Abuse? A Meta-analytic Review of the Literature. *Pediatrics*, 111(1), 179-185. <https://doi.org/10.1542/PEDS.111.1.179>
- Williamson, T. M., Campbell, T. S., Telfer, J. A., & Rash, J. A. (2018). Emotion Self-Regulation Moderates the Association Between Symptoms of ADHD and Weight Loss After Bariatric Surgery. *Obesity Surgery*, 28(6), 1553-1561. <https://doi.org/10.1007/s11695-017-3037-3>
- Wolz, I., Granero, R., & Fernández-Aranda, F. (2017). A comprehensive model of food addiction in patients with binge-eating symptomatology : The essential role of negative urgency. *Comprehensive psychiatry*, 74, 118-124. <https://doi.org/10.1016/J.COMPPSYCH.2017.01.012>
- World Health Organization. (1992). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision*.
- World Health Organization. (2018). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision)*.
- Xu, G., Strathearn, L., Liu, B., Yang, B., & Bao, W. (2018). Twenty-Year Trends in Diagnosed Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Among US Children and Adolescents, 1997-2016. *JAMA Network Open*, 1(4). <https://doi.org/10.1001/JAMANETWORKOPEN.2018.1471>
- Yang, H. N., Tai, Y. M., Yang, L. K., & Gau, S. S. F. (2013). Prediction of childhood ADHD symptoms to quality of life in young adults : Adult ADHD and anxiety/depression as mediators. *Research in Developmental Disabilities*, 34(10), 3168-3181. <https://doi.org/10.1016/J.RIDD.2013.06.011>
- Yen, J. Y., Liu, T. L., Wang, P. W., Chen, C. S., Yen, C. F., & Ko, C. H. (2017). Association between Internet gaming disorder and adult attention deficit and hyperactivity disorder and their correlates : Impulsivity and hostility. *Addictive behaviors*, 64, 308-313. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2016.04.024>
- Yen, J. Y., Yen, C. F., Chen, C. S., Tang, T. C., & Ko, C. H. (2009). The association between adult ADHD symptoms and internet addiction among college students : The gender difference. *Cyberpsychology & behavior : the impact of the Internet, multimedia and virtual reality on behavior and society*, 12(2), 187-191. <https://doi.org/10.1089/CPB.2008.0113>
- Yoo, H. J., Cho, S. C., Ha, J., Yune, S. K., Kim, S. J., Hwang, J., Chung, A., Sung, Y. H., & Lyoo, I. K. (2004). Attention deficit hyperactivity symptoms and Internet addiction. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 58(5), 487-494. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2004.01290.x>
- Young, K. S. (1996). Psychology of computer use : XL. Addictive use of the Internet—A case that breaks the stereotype. *Psychological Reports*, 79(3), 899-902. <https://doi.org/10.2466/pr0.1996.79.3.899>
- Young, K. S. (1998). Internet addiction : The emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychology and Behavior*, 1(3), 237-244. <https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.237>

- Young, S., & Bramham, J. (2012). *Cognitive-Behavioural Therapy for ADHD in Adolescents and Adults : A Psychological Guide to Practice, 2nd Edition*. Wiley-Blackwell.
- Zhou, Y., Li, D., Li, X., Wang, Y., & Zhao, L. (2017). Big five personality and adolescent Internet addiction: The mediating role of coping style. *Addictive behaviors*, 64, 42-48. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2016.08.009>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
- Zijlstra, H., van Middendorp, H., Devaere, L., Larsen, J. K., van Ramshorst, B., & Geenen, R. (2012). Emotion processing and regulation in women with morbid obesity who apply for bariatric surgery. *Psychology and Health*, 27(12), 1375-1387. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.600761>
- Zilberman, N., Yadid, G., Efrati, Y., Neumark, Y., & Rassovsky, Y. (2018). Personality profiles of substance and behavioral addictions. *Addictive behaviors*, 82, 174-181. <https://doi.org/10.1016/J.ADDBEH.2018.03.007>
- Ziobrowski, H., Brewerton, T. D., & Duncan, A. E. (2018). Associations between ADHD and eating disorders in relation to comorbid psychiatric disorders in a nationally representative sample. *Psychiatry Research*, 260, 53-59. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.11.026>
- Zuckerman, M., Kuhlman, D. M., Joireman, J., Teta, P., & Kraft, M. (1993). A Comparison of Three Structural Models for Personality: The Big Three, the Big Five, and the Alternative Five. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(4), 757-768. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.4.757>
- Zuckerman, Marvin. (1979). *Sensation Seeking : Beyond the Optimal Level of Arousal*. NJ: Erlbaum.
- Zwennes, C. T. C., & Loth, C. A. (2019). « Moments of Failure » : Coping with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Sleep Deprivation, and Being Overweight : A Qualitative Hermeneutic-Phenomenological Investigation into Participant Perspectives. *Journal of Addictions Nursing*, 30(3), 185-192. <https://doi.org/10.1097/JAN.0000000000000291>

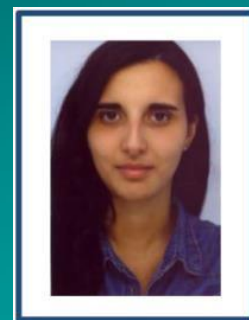
ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Curriculum Vitae	325
ANNEXE 2 : Critères diagnostiques du DSM 5 du jeu d'argent pathologique.....	331
ANNEXE 3 : Le modèle de Sharpe (2002)	332
ANNEXE 4 : Critères du trouble de l'hypersexualité selon Kafka (2010)	333
ANNEXE 5 : Critères DSM-5 des troubles des conduites alimentaires.....	334
ANNEXE 6 : Neurobiologie des addictions comportementales	337
ANNEXE 7 : Critères DSM-5 du TDAH.....	339

ANNEXE 1 : Curriculum Vitae

Sarah EL ARCHI, 33 ans
 Née le 18/09/1989, à Pithiviers (45)
 Adresse : 11 avenue de la République
 37100 TOURS
 Tel : 06.68.23.44.83
 Email : elarchi.sarah@gmail.com



FORMATION INITIALE

- Octobre 2019 à Aujourd'hui :* **Doctorat en Psychologie clinique**
Département de Psychologie - EE1901 Qualipsy, Université de Tours (37)
 Financement : Lauréate d'une bourse présidentielle
 Sujet de thèse : Etude de la cooccurrence addiction comportementale et Trouble du Déficit de l'Attention avec/sans Hyperactivité (TDAH).
 Sous la direction de Servane Barrault (MCF-HDR et Psychologue clinicienne) et Paul Brunault (MCU-PH Psychiatre Addictologue)
- 2014-2018 :* **Licence puis Master Psychopathologie et Psychologie clinique**, Mention Bien
Faculté des Arts et Sciences Humaines, Tours (37)
 (Validation d'acquis permettant une entrée en 2^{ème} année de Licence de Psychologie)
- 2012-2014 :* **Master Recherche Biologie-Santé : Neurosciences, Cognition et Psychologie**,
 Mention Assez-Bien
Faculté des Sciences et Techniques, Tours (37)
- 2008-2012 :* **Licence Biologie, Spécialité Physiologie animale et humaine**, Mention Assez Bien
Faculté des Sciences et Techniques, Tours (37)
- Juillet 2017 :* **Baccalauréat Scientifique**, Spécialité Sciences de la Vie, Mention Assez Bien
Lycée Duhamel Du Monceau, Pithiviers (45)

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

- Octobre 2022 à Aout 2023 :* **Attachée temporaire de l'enseignement et de la recherche**
EE1901 Qualipsy - Université de Tours (Tours, 37)
- Octobre 2019 à Septembre 2022 :* **Doctorante contractuelle en Psychologie clinique avec missions d'enseignement**
Université de Tours (Tours, 37)

Janvier 2019 Psychologue clinicienne
à Septembre 2019 : Mission Locale de l'Orléanais (Orléans, 45)
 Soutien psychologique auprès d'adolescents et jeunes adultes dans le cadre de leur accompagnement à l'insertion professionnelle et sociale

Novembre 2017 à Stagiaire Psychologue - Protection de l'enfance
Avril 2018 : AIDAPHI, Service d'Aide Educative en Milieu Ouvert (Orléans, 45)
 Tutrice: Anne BOUQUIER (Psychologue clinicienne)

Février 2017 Stagiaire Psychologue - Centre Hospitalier
à Avril 2017 : Centre Hospitalier Sud-Essonne (Etampes, 91)
 Tutrice: Sylvie PECQUERIE (Psychologue clinicienne)

Février 2017 Stagiaire Psychologue - Addictologie/Alcoologie
à Avril 2017 : Centre de Soins, d'Accompagnement et de Prévention en Addictologie (Etampes, 91)
 Tutrice: Sylvie PECQUERIE (Psychologue clinicienne)

ACTIVITES DE RECHERCHE

Articles publiés ou en cours de soumission

S. El Archi, S. Barrault, M. Garcia, S. Branger, D. Maugé, N. Ballon, et P. Brunault (soumis en Octobre 2022). **Adult ADHD diagnosis, symptoms of impulsivity and emotional dysregulation in a clinical sample of outpatients consulting for a behavioral addiction.** *Journal of Attention Disorders*.

S. El Archi, S. Barrault, P. Brunault, A. Ribadier, & I. Varescon (2022). **Co-occurrence of adult ADHD symptoms and problematic Internet use and its links with impulsivity, emotion regulation, anxiety, and depression.** *Frontiers in Psychiatry*.

S. El Archi, P. Brunault, A. De Luca, S. Cortese, R. Hankard, C. Bourbao-Tournois, N. Ballon, C. Réveillère, S. Barrault (2021). **Do emotion dysregulation, alexithymia and personality dimensions explain the association between ADHD and binge eating among bariatric surgery candidates?** *Frontiers in Psychology* 12:745857.

S. El Archi, S. Cortese, N. Ballon, C. Réveillère, A. De Luca, S. Barrault, P. Brunault (2020). **Negative Affectivity and Emotion Dysregulation as Mediators between ADHD and Disordered Eating: A Systematic Review.** *Nutrients*, 12, 1392.

S. El Archi, P. Brunault, N. Ballon, C. Réveillère, S. Barrault (2019). **Differential association between food craving and eating characteristics in persons at risk for eating disorders.** *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*.

P. Brunault, S. El Archi, N. Ballon, C. Réveillère, S. Barrault (2018). **Validation de la version française du Food Cravings Questionnaire-Trait- reduced: un auto-questionnaire simple et de passation rapide pour mesurer le craving alimentaire.** *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, 176, Issue 8, 788-795.

Autres travaux de recherche menés

Janvier à Mai 2014 : « **Indices neurophysiologiques du confort auditif chez l'homme** »
Mémoire de Recherche (Master 2 Recherche Neurosciences, Cognition et Psychologie)
UMR Inserm U 1253 - iBrain - Psychiatrie Neuro-Fonctionnelle (Tours, 37)
Direction : David BAKHOS (Médecin ORL), Nadia AGUILLON-HERNANDEZ (IR)

Mai 2013 : « **Flexibilité mentale et double tâche** »
Mémoire de Master 1 Neurosciences & Cognition
CeRCA, équipe « Vieillesse et Mémoire » (Tours, 37)
Direction : Laurence TACONNAT (Professeur des Universités)

Recherches en cours

Octobre 2019 à Aujourd'hui : Etude multicentrique auprès d'une population suivie en consultation ambulatoire pour addiction comportementale : regard sur la cooccurrence avec un TDAH et les caractéristiques psychopathologiques associées à celle-ci.

Activités de relecture scientifique

Mars 2021 : Relectrice d'article scientifique pour la revue *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*.

Septembre 2019 : Relectrice d'article scientifique pour la revue *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*.

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUESCommunications affichées

Avril 2022 : **Food addiction and adult ADHD symptoms among bariatric surgery candidates: are they associated with poorer quality of life?**

International Psychological Applications Conference and Trends 2022 (Madeira)

S. El Archi, P. Brunault, A. De Luca, R. Hankard, C. Bourbao-Tournois, N. Ballon et S. Barrault.

Novembre 2021 : **Addictions comportementales et troubles psychiatriques co-occurents : étude en population clinique suivie pour addiction comportementale.**

61ème congrès de la Société Française de Psychologie.

S. El Archi, P. Brunault, N. Ballon, D. Maugé, S. Branger, M. Garcia, C. Réveillère, S. Barrault.

Communication orale

Juin 2022 : **Psychological factors associated with ADHD in behavioral addiction outpatients.**

7th International Conference on Behavioral Addictions (Nottingham)

S. El Archi, P. Brunault, N. Ballon, D. Maugé, S. Branger, M. Garcia, C. Réveillère, S. Barrault.

Avril 2021 : **Perceived self-regulatory success in dieting and its correlates among women with food addiction.**

International Psychological Applications Conference and Trends 2021

S. El Archi, P. Brunault, N. Ballon, C. Réveillère, S. Barrault

Activités de vulgarisation

Octobre 2021 : **Qu'est-ce qu'une addiction comportementale ?** (communication orale sous forme de vidéo diffusée sur la chaîne Youtube de l'Université de Tours)

Fête de la Science, édition 2020

K. Hegbe, S. El Archi.

Octobre 2022 : **L'émotion de la découverte** (Divers ateliers à destination des jeunes enfants, adolescents et adultes abordant la découverte des émotions).

Fête de la Science, édition 2021

ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Missions d'enseignement

Année 2019-2020					
Doctorante contractuelle avec missions d'enseignement					
Eléments pédagogiques	Année	Format	Heures	Nombre de groupe(s)	Total (heures)
Savoirs fondamentaux en psychologie clinique ¹	L1	TD	12	3	36
Psychopathologie de l'adulte ²	L2	TD	12	2	24
TOTAL					60

Année 2020-2021					
Doctorante contractuelle avec missions d'enseignement					
Eléments pédagogiques	Année	Format	Heures	Nombre de groupe(s)	Total (heures)
Savoirs fondamentaux en psychologie clinique ¹	L1	TD	12	1	12
Psychopathologie de l'adulte ²	L2	TD	12	2	24
Travaux d'Etude et de Recherche ³	L3	TP	12	1	12
Suivi de stage ⁴	L3	TP	8	2	16
TOTAL					64

Année 2021-2022					
Doctorante contractuelle avec missions d'enseignement					
Eléments pédagogiques	Année	Format	Heures	Nombre de groupe(s)	Total (heures)
Savoirs fondamentaux en psychologie clinique ¹	L1	TD	12	1	12
Psychopathologie de l'adulte ²	L2	TD	12	2	24
Travaux d'Etude et de recherche ³	L3	TP	16	1	16
Suivi de stage ⁴	L3	TP	8	1	8
TOTAL					60
Atelier Service Sanitaire ⁵	M1	TD	3	1	3
TOTAL					63

Contenu des enseignements cités précédemment :

¹ Etude de textes issus d'ouvrages fondamentaux en psychologie clinique, abordant le normal et le pathologique (M.Foucault), le diagnostic structural (S.Freud) et les états de conscience (P.Janet), ainsi que d'articles abordant les thématiques suivantes : stress et santé, approche biopsychosociale, ressources et résilience. Evaluation des étudiants : présentation orale et écrite des textes étudiés.

² Analyse de cas clinique (relevé sémiologique, hypothèses diagnostiques, analyse psychopathologique).

Evaluation des étudiants : analyse de cas en groupe et individuelle.

³ Rédaction d'un premier mémoire de recherche.

⁴ Savoirs être/savoirs faire en stage et dans la pratique du psychologue, le code de déontologie des psychologues, initiation à l'analyse de pratique.

⁵ Intervention réalisée auprès d'étudiants en maïeutique et pharmacie dans le cadre du service sanitaire et ayant pour thématique «Introduction aux addictions comportementales : s'informer pour repérer et orienter».

Codirection de mémoire de recherche de Master 1 Psychologie

Année **Etude des caractéristiques des difficultés de régulation émotionnelle, de l'alexithymie et de leur relation avec la sévérité d'une addiction comportementale co-occurrence avec un TDAH à l'âge adulte.**
2019-2020 :

Mémoire de Master 1^{ère} année Psychologie clinique et Psychopathologie
 Sous la direction de Servane Barrault et Sarah El Archi

Année **Relation entre TDAH, dépression et risque suicidaire chez les sujets présentant une addiction comportementale.**
2020-2021 :

Mémoire de Master 1^{ère} année Psychologie clinique et Psychopathologie
 Sous la direction de Servane Barrault et Sarah El Archi

L'addiction à l'alimentation et craving alimentaire : impact sur l'efficacité de la chirurgie bariatrique et le transfert d'addiction.

Mémoire de Master 1^{ère} année Psychologie clinique et Psychopathologie
 Sous la direction de Servane Barrault et Sarah El Archi

Année **Impact de la médiation artistique sur une population de femmes ayant eu recours à la chirurgie bariatrique.**
2021-2022 :

Mémoire de Master 1^{ère} année Psychologie clinique et Psychopathologie
 Sous la direction de Servane Barrault et Sarah El Archi

Etudes des facteurs psychopathologiques de l'addiction à l'alimentation avec ou sans association à une hyperphagie boulimique : anxio-dépression, régulation émotionnelle et impulsivité.

Mémoire de Master 1^{ère} année Psychologie clinique et Psychopathologie
 Sous la direction de Servane Barrault et Sarah El Archi

Autre

Octobre 2020 : **Membre du jury du DIU Addictologie-Alcoolologie**

Université de Tours – Université de Nantes

LANGUES, INFORMATIQUE

Langues : **Français** (langue maternelle), **Anglais, Espagnol** (niveau intermédiaire)

Informatique : Logiciel de bureautique : Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint),
Logiciel d'analyse statistique : Statistica, IBM SPSS Statistics, JASP
Logiciel de gestion bibliographique : Zotero, Mendeley
Logiciel de gestion et analyse de données : Sphinx.

ANNEXE 2 : Critères diagnostiques du DSM 5 du jeu d'argent pathologique.

JEU D'ARGENT PATHOLOGIQUE**Critères diagnostiques du DSM-5****312.31 (F63.0)**

A. Pratique inadaptée, persistante et répétée du jeu d'argent conduisant à une altération du fonctionnement ou une souffrance, cliniquement significative, comme en témoigne, chez le sujet, la présence d'au moins quatre des manifestations suivantes au cours d'une période de 12 mois :

1. Besoin de jouer avec des sommes d'argent croissantes pour atteindre l'état d'excitation désiré.
2. Agitation ou irritabilité lors des tentatives de réduction ou d'arrêt de la pratique du jeu.
3. Efforts répétés mais infructueux pour contrôler, réduire ou arrêter la pratique du jeu.
4. Préoccupation par le jeu (p. ex. préoccupation par la remémoration d'expériences de jeu passées ou par la prévision de tentatives prochaines, ou par les moyens de se procurer de l'argent pour jouer).
5. Joue souvent lors des sentiments de souffrance/mal-être (p. ex. sentiments d'impuissance, de culpabilité, d'anxiété, de dépression).
6. Après avoir perdu de l'argent au jeu, retourne souvent jouer un autre jour pour recouvrer ses pertes (pour « se refaire »).
7. Ment pour dissimuler l'ampleur réelle de ses habitudes de jeu.
8. Met en danger ou a perdu une relation affective importante, un emploi ou des possibilités d'étude ou de carrière à cause du jeu.
9. Compte sur les autres pour obtenir de l'argent et se sortir de situations financières désespérées dues au jeu.

B. La pratique du jeu d'argent n'est pas mieux expliquée par un épisode maniaque.

Spécifier si :

Si occasionnel ou continu

Si en rémission précoce ou en rémission prolongée

La sévérité actuelle : Léger (4-5 critères), Moyen (6-7 critères), Grave (8-9 critères)

ANNEXE 3 : Le modèle de Sharpe (2002)

Louise Sharpe, A reformulated cognitive-behavioral model of problem gambling: A biopsychosocial perspective, *Clinical Psychology Review*, Volume 22, Issue 1, 2002, Pages 1-25, ISSN 0272-7358, [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(00\)00087-8](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(00)00087-8).

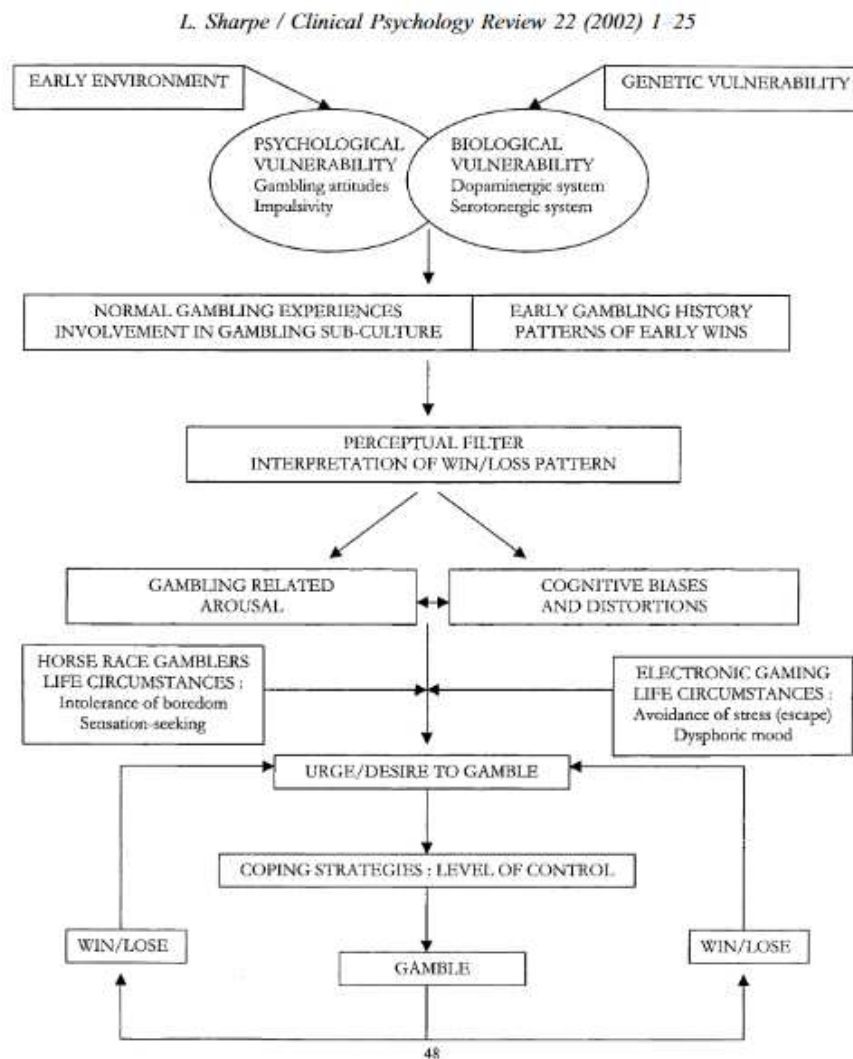


Fig. 1. A biopsychosocial model of pathological gambling.

ANNEXE 4 : Critères du trouble de l'hypersexualité selon Kafka (2010)

A. Sur une période d'au moins 6 mois, fantasmes sexuels, pulsions sexuelles ou comportements sexuels récurrents et intenses en association avec 3 ou plus des 5 critères suivants :

A1. Le temps consacré aux fantasmes, aux pulsions ou aux comportements sexuels interfère de manière répétitive avec d'autres objectifs, activités et obligations importants (non sexuels).

A2. S'engager de façon répétitive dans des fantasmes, des pulsions ou des comportements sexuels en réponse à des états d'humeur dysphoriques (par exemple, anxiété, dépression, ennui, irritabilité).

A3. S'adonner de manière répétée à des fantasmes, des pulsions ou des comportements sexuels en réponse à des événements stressants de la vie.

A4. Efforts répétitifs mais infructueux pour contrôler ou réduire significativement ces fantasmes, pulsions ou comportements sexuels.

A5. Adopter de façon répétée des comportements sexuels sans tenir compte du risque de préjudice physique ou émotionnel pour soi-même ou pour autrui.

B. Il existe une détresse personnelle cliniquement significative ou une altération du fonctionnement social, professionnel ou d'autres domaines importants associés à la fréquence et à l'intensité de ces fantasmes, pulsions ou comportements sexuels.

C. Ces fantasmes, pulsions ou comportements sexuels ne sont pas dus à l'effet physiologique direct d'une substance exogène (par exemple, une drogue d'abus ou un médicament).

ANNEXE 5 : Critères DSM-5 des troubles des conduites alimentaires

ANOREXIE MENTALE**Critères diagnostiques du DSM-5**

A. Restriction des apports énergétiques par rapport aux besoins conduisant à un poids significativement bas compte tenu de l'âge, du sexe, du stade de développement et de la santé physique. Est considéré comme significativement bas un poids inférieur à la norme minimale ou, pour les enfants et les adolescents, inférieur au poids minimal attendu.

B. Peur intense de prendre du poids ou de devenir gros, ou comportement persistant interférant avec la prise de poids, alors que le poids est significativement bas.

C. Altération de la perception du poids ou de la forme de son propre corps, influence excessive du poids ou de la forme corporelle sur l'estime de soi, ou manque de reconnaissance persistant de la gravité de la maigreur actuelle.

Spécifier le type :

(F50.01) Type restrictif : Pendant les 3 derniers mois, la personne n'a pas présenté d'accès récurrents d'hyperphagie (gloutonnerie) ni recouru à des vomissements provoqués ou à des comportements purgatifs (c.-à-d. laxatifs, diurétiques, lavements). Ce sous-type décrit des situations où la perte de poids est essentiellement obtenue par le régime, le jeûne et/ou l'exercice physique excessif.

(F50.02) Type accès hyperphagiques/purgatif : Pendant les 3 derniers mois, la personne a présenté des accès récurrents de gloutonnerie et/ou a recouru à des vomissements provoqués ou à des comportements purgatifs (c.-à-d. laxatifs, diurétiques, lavements).

Spécifier si :

En rémission partielle : Après avoir précédemment rempli tous les critères de l'anorexie mentale, le critère A (poids corporel bas) n'est plus rempli depuis une période prolongée mais le critère B (peur intense de prendre du poids ou de devenir gros, ou comportement interférant avec la prise de poids) ou le critère C (altération de la perception du poids ou de la forme de son propre corps) est toujours présent.

En rémission complète : Alors que tous les critères de l'anorexie mentale ont été précédemment remplis, aucun n'est plus rempli depuis une période prolongée.

Spécifier la sévérité actuelle :

Le seuil de sévérité, chez les adultes, est établi à partir de l'indice de masse corporelle (IMC) actuel (voir ci-dessous) ou, pour les enfants et les adolescents, à partir du percentile de l'IMC. Les degrés ci-dessous sont dérivés des catégories de maigreur de l'OMS pour les adultes ; pour les enfants et les adolescents, il faut utiliser les percentiles de l'IMC. Le degré de sévérité peut être majoré afin de reléver les symptômes cliniques, le degré d'incapacité fonctionnelle et la nécessité de prise en charge.

Léger : IMC ≥ 17 kg/m²

Moyen : IMC 16-16,99 kg/m²

Grave : IMC 15-15,99 kg/m²

Extrême : IMC < 15 kg/m²

BOULIMIE (*BULIMIA NERVOSA*)

Critères diagnostiques du DSM-5

A. Survenue récurrente d'accès hyperphagiques (crises de gloutonnerie) (binge-eating).

Un accès hyperphagique répond aux deux caractéristiques suivantes :

1. Absorption, en une période de temps limitée (p. ex. moins de 2 heures), d'une quantité de nourriture largement supérieure à ce que la plupart des gens absorberaient en une période de temps similaire et dans les mêmes circonstances.
2. Sentiment d'une perte de contrôle sur le comportement alimentaire pendant la crise (p. ex. sentiment de ne pas pouvoir s'arrêter de manger, ou de ne pas pouvoir contrôler ce que l'on mange, ou la quantité que l'on mange).

B. Comportements compensatoires inappropriés et récurrents visant à prévenir la prise de poids, tels que : vomissements provoqués ; emploi abusif de laxatifs, diurétiques ou autres médicaments ; jeûne ; exercice physique excessif.

C. Les accès hyperphagiques (de gloutonnerie) et les comportements compensatoires inappropriés surviennent tous les deux, en moyenne, au moins une fois par semaine pendant 3 mois.

D. L'estime de soi est influencée de manière excessive par le poids et la forme corporelle.

E. Le trouble ne survient pas exclusivement pendant des épisodes d'anorexie mentale (anorexia nervosa).

Spécifier si :

En rémission partielle : Alors que tous les critères de la boulimie ont été précédemment remplis, plusieurs, mais pas la totalité, ont persisté pendant une période prolongée.

En rémission complète : Alors que tous les critères de la boulimie ont été précédemment remplis, aucun ne l'est plus depuis une période prolongée.

Spécifier la sévérité actuelle :

Le seuil de sévérité est établi selon la fréquence des comportements compensatoires inappropriés (voir ci-dessous). Le niveau de sévérité peut être majoré afin de refléter les autres symptômes et le degré d'incapacité fonctionnelle.

Légère : Une moyenne de 1-3 épisodes de comportements compensatoires inappropriés par semaine.

Moyenne : Une moyenne de 4-7 épisodes de comportements compensatoires inappropriés par semaine.

Grave : Une moyenne de 8-13 épisodes de comportements compensatoires inappropriés par semaine.

Extrême : Une moyenne d'au moins 14 épisodes de comportements compensatoires inappropriés par semaine.

ACCES HYPERPHAGIQUES (*BINGE-EATING DISORDER*)

Critères diagnostiques du DSM-5

A. Survenue récurrente d'accès hyperphagiques (crises de gloutonnerie) (binge-eating).

Un accès hyperphagique répond aux deux caractéristiques suivantes :

1. Absorption, en une période de temps limitée (p. ex. moins de 2 heures), d'une quantité
-

de nourriture largement supérieure à ce que la plupart des gens absorberaient en une période de temps similaire et dans les mêmes circonstances.

2. Sentiment d'une perte de contrôle sur le comportement alimentaire pendant la crise (p. ex. sentiment de ne pas pouvoir s'arrêter de manger ou de ne pas pouvoir contrôler ce que l'on mange ou la quantité que l'on mange).

B. Les accès hyperphagiques (de gloutonnerie) sont associés à au moins trois des caractéristiques suivantes :

1. Manger beaucoup plus rapidement que la normale.
2. Manger jusqu'à éprouver une sensation pénible de distension abdominale.
3. Manger de grandes quantités de nourriture en l'absence d'une sensation physique de faim.
4. Manger seul parce que l'on est gêné de la quantité de nourriture que l'on absorbe.
5. Se sentir dégoûté de soi-même, déprimé ou très coupable après avoir mangé.

C. Les accès hyperphagiques (de gloutonnerie) entraînent une détresse marquée.

D. Les accès hyperphagiques (de gloutonnerie) surviennent, en moyenne, au moins une fois par semaine pendant 3 mois.

E. Les accès hyperphagiques (de gloutonnerie) ne sont pas associés au recours régulier à des comportements compensatoires inappropriés comme dans la boulimie, et ne surviennent pas exclusivement au cours de la boulimie ou de l'anorexie mentale.

Spécifier si :

En rémission partielle : Après avoir précédemment rempli tous les critères de ce trouble, les accès hyperphagiques surviennent à une fréquence moyenne de moins d'un épisode par semaine pendant une période prolongée.

En rémission complète : Alors que tous les critères de ce trouble ont été précédemment remplis, aucun ne l'est plus depuis une période prolongée.

Spécifier la sévérité actuelle :

Le seuil de sévérité est établi selon la fréquence des accès hyperphagiques (voir ci-dessous). Le niveau de gravité peut être majoré afin de refléter les autres symptômes et le degré d'incapacité fonctionnelle.

Léger : 1-3 accès hyperphagiques par semaine.

Moyen : 4-7 accès hyperphagiques par semaine.

Grave : 8-13 accès hyperphagiques par semaine.

Extrême : ≥ 14 accès hyperphagiques par semaine.

ANNEXE 6 : Neurobiologie des addictions comportementales

D'après Leeman, R. F., & Potenza, M. N. (2013). A Targeted Review of the Neurobiology and Genetics of Behavioral Addictions: An Emerging Area of Research. *Canadian Journal of Psychiatry. Revue Canadienne de Psychiatrie*, 58(5), 260.
<https://doi.org/10.1177/070674371305800503>

Overview of brain function/neuroimaging results for six types of behavioral addiction and similarities to and differences from key results in behavioral addictions and substance use disorders (SUDs), with a focus on fronto-striatal findings.

Behavioral addiction	Key results	Similarities to/differences with key results in substance use disorders
gambling	<i>Frontal areas and striatum:</i> <i>D2-like Dopamine Receptor PET Studies:</i> Do not support between-group differences from control comparison subjects in striatal binding <i>Cue-induction:</i> Difference from control subjects in frontal cortical areas and striatum but precise nature of differences seemingly inconsistent <i>Cognitive tasks:</i> Reduced frontal activity in most studies; typically reduced ventral striatal activity in PG groups; stronger ventral striatal activity in less severe groups compared to controls <i>White matter:</i> Poor integrity in multiple regions including corpus callosum	Between-group differences observed in substance-dependent and control comparison subjects in striatal binding Difference from control subjects in frontal cortical areas and striatum but precise nature of differences seemingly inconsistent Most findings suggest reduced activity in frontal areas, similar findings of reduced ventral striatal activity compared to controls, but also findings suggesting increased activity and negative findings Poor white matter integrity in multiple regions including corpus callosum
Internet use	<i>Frontal areas and striatum:</i> <i>D2-like Dopamine Receptor PET Studies:</i> reduced D2-like receptor availability in dorsal striatum, no differences in ventral striatum <i>Resting state:</i> Increased regional homogeneity in multiple regions including frontal areas and ACC <i>White and gray matter:</i> Poor white matter integrity and decreased gray matter volumes in multiple regions.	Between-group differences observed in substance-dependent and control comparison subjects in striatal binding, particularly in dorsal striatum No findings utilizing the same regional homogeneity method were located. Poor white matter integrity and decreased gray matter volumes in SUDs.
Video-game playing	<i>Frontal areas and striatum:</i> <i>Resting state:</i> Increased metabolism in middle orbitofrontal gyrus, reduced metabolism in left precentral gyrus, increased metabolism in left caudate <i>Cue induction:</i> Increased activity compared to controls in multiple frontal areas including OFC, dlPFC; increased activity in NAc and right caudate compared to controls. <i>Other regions:</i> Increased activity in ACC in response to cues, decreased activation in loss trials of risk/reward task; increased activity in insula. <i>Gray matter:</i> Increased volume in left thalamus; decreased volume in multiple regions (e.g., inferior temporal gyri)	Reduced activity at resting state typically found in frontal areas, but some exceptions; reduced ventral striatal activity and increased dorsal activity typically found. Differences from control comparison subjects in frontal areas and ventral striatum but precise nature of differences inconsistent; evidence of increased dorsal activity compared to controls. Increased activity in ACC in response to cues, also implicated in risky decision making in SUD; increased activity in insula. Decreased gray matter volume in SUDs in multiple regions (e.g., orbitofrontal cortex, cerebellum).
shopping	<i>Striatum:</i> Increased activity in ventral striatum upon product presentation. <i>Other regions:</i> Reduced activity in insula and ACC during price presentation, ACC activated during decision phase	Dysfunction in ventral striatum but precise nature of dysfunction differs per task Insula activated in response to substance cues; proposed role for ACC activity in risky decision-making in SUDs
kleptomania	<i>White matter:</i> Poor integrity in ventral-medial-frontal regions	Poor white matter integrity in SUDs
sex	<i>White matter:</i> Higher integrity in lower superior frontal region	Poor white matter integrity in SUDs

Overview of neurotransmitter system involvement in six types of behavioral addiction and similarities to and differences from key results in substance use disorders

Behavioral addiction	Key results	Similarities to/differences with key results in substance use disorders
gambling	<i>Dopamine</i>: Dopamine implicated but precise nature unclear; limited findings negative comparing PG with controls in D2-like receptor availability; individual differences in dopamine release and function; some results suggest differential response to agonist and antagonist administration in PG; clinical trial results with antagonists have been negative <i>Serotonin</i>: Varied neurochemical findings suggest differential function in PG compared to controls; negative and mixed clinical trial findings with reuptake inhibitors and a receptor antagonist suggest possible individual differences in function <i>Opioids</i>: Multiple positive clinical findings suggest role for opiodergic systems in PG <i>Glutamate</i>: Preliminary positive clinical findings suggest it may have a role, particularly in impulsive and compulsive behaviors <i>Norepinephrine</i>: Elevated at resting state and found to increase during gambling; blunted growth hormone response to clonidine	Data suggest reduced numbers of D2-like receptors in SUDs compared to controls; substance use has been related to release in some studies but also individual differences; some clinical trial findings with antagonists positive, while others negative, with limited clinical utility demonstrated Neurochemical studies suggest differential function; some clinical trial results with reuptake inhibitors have been positive while others negative, suggesting possible individual differences in activity Multiple positive clinical findings suggest role for opiodergic systems, particularly for opiates and alcohol Preliminary positive clinical findings suggest it may have a role, particularly in impulsive and compulsive behaviors Elevated during use of some substances, particularly cocaine
Internet use	<i>Dopamine</i>: Low levels of dopamine transporter expression in striatum	Low levels of dopamine transporter expression in striatum in some studies though higher levels in other studies
Video-game playing	<i>Dopamine</i>: The role of dopaminergic activity has not been investigated directly; limited and preliminary findings related to genotypes associated with possible alterations in dopamine signaling suggest possible differences from controls in dopaminergic activity.	Evidence suggests differences in dopaminergic activity between substance dependent individuals and controls
shopping	<i>Serotonin</i>: Positive results in an open-label clinical trial but negative results in controlled trials with serotonin reuptake inhibitors	Clinical results with reuptake inhibitors have been positive in some studies and negative in others.
kleptomania	<i>Serotonin</i>: Some neurochemical results suggesting involvement but negative clinical results <i>Opioids</i>: Positive preliminary clinical results suggest a possible role for opiodergic system involvement	Neurochemical studies differences from controls in serotonergic function; clinical results inconclusive and suggest possible individual differences Positive clinical results suggest a role for opiodergic systems in SUDs
sex	<i>Serotonin</i>: Limited positive clinical results suggest possible role for serotonergic activity	Clinical results with reuptake inhibitors have been positive in some studies and negative in others.

ANNEXE 7 : Critères DSM-5 du TDAH

DEFICIT DE L'ATTENTION/HYPERACTIVITE**Critères diagnostiques du DSM-5**

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 facilement 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. matériel scolaire, crayons, livres, outils, portefeuilles, clés, documents, lunettes, téléphones 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 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 entièrement 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 file 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).

Spécifier le type :

314.01 (F90.2) Présentation combinée : Si à la fois le critère A1 (inattention) et le critère A2 (hyperactivité-impulsivité) sont remplis pour les 6 derniers mois.

314.00 (F90.0) Présentation inattentive prédominante : Si, pour les 6 derniers mois, le critère A1 (inattention) est rempli mais pas le critère A2 (hyperactivité-impulsivité).

314.01 (F90.1) Présentation hyperactive/impulsive prédominante : Si, pour les 6 derniers mois, le critère A2 (hyperactivité-impulsivité) est rempli mais pas le critère A1 (inattention).

Spécifier si :

En rémission partielle : Lorsqu'au cours des 6 derniers mois l'ensemble des critères pour poser le diagnostic ne sont plus réunis alors qu'ils l'étaient auparavant, et que les symptômes continuent à entraîner une altération du fonctionnement social, scolaire ou professionnel.

Spécifier la sévérité actuelle :

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.

Sarah EL ARCHI

COOCCURRENCE ENTRE LE TDAH CHEZ L'ADULTE ET LES ADDICTIONS COMPORTEMENTALES :

Etude en populations non-clinique et clinique de la prévalence et des facteurs psychopathologiques associés

Résumé :

L'objectif principal de ce travail de thèse était d'évaluer l'association entre le TDAH chez l'adulte et les addictions comportementales, d'identifier des facteurs psychopathologiques associés à cette cooccurrence et de tester l'effet médiateur de ces derniers dans cette association.

Pour cela, une revue de la littérature et trois études empiriques ont été menées auprès de populations non clinique et clinique. Que le TDAH adulte ait été évalué (1) par auto-questionnaire investiguant uniquement les symptômes à l'âge adulte en population non-clinique présentant un usage problématique d'Internet (n=532), (2) par auto-questionnaires investiguant à la fois les symptômes dans l'enfance et à l'âge adulte auprès d'une population clinique à haut risque de comportements alimentaires de type addictif (i.e., patients avec obésité sévère ; n=282), ou (3) par le rigoureux diagnostic réalisé au cours d'un entretien semi-structuré (DIVA 5.0) auprès de personnes suivies en consultation ambulatoire pour addiction comportementale (n=65), chacune des études menées ont mis en évidence une prévalence plus importante du TDAH adulte parmi les personnes présentant une addiction comportementale (respectivement 50.5%, 17.3% et 29%). De plus, la revue de la littérature et les résultats obtenus au cours des trois études précédemment évoquées étaient compatibles avec un rôle médiateur de l'affectivité négative, de certaines dimensions d'impulsivité, de difficultés de régulation émotionnelle, et de la personnalité dans le lien entre addiction comportementale et TDAH chez l'adulte.

Ces travaux, par la mise en évidence d'une forte prévalence du TDAH chez adulte parmi les personnes présentant une addiction comportementale, et l'identification de facteurs psychopathologiques spécifiques aidant à comprendre cette forte cooccurrence, suggèrent une systématisation de l'évaluation du TDAH chez l'adulte parmi les personnes présentant (ou ayant un fort risque de présenter) une addiction comportementale. Cela invite également à une attentive évaluation des addictions comportementales auprès des personnes présentant un TDAH. De plus, ils soutiennent l'idée d'une prise en charge conjointe de ces deux troubles par le ciblage spécifique des facteurs psychopathologiques identifiés comme particulièrement impliqués dans cette cooccurrence.

Mots clés : Addiction comportementale, TDAH, régulation émotionnelle, impulsivité, personnalité

Abstract :

The main objective of this thesis was to assess the association between adult ADHD and behavioral addictions, to identify psychopathological factors associated with this co-occurrence and to assess the mediating effect of these factors in the association. Thus, a literature review and three empirical studies were conducted in non-clinical and clinical populations. Whether adult ADHD was assessed (1) by self-administered questionnaires investigating adult symptoms in a non-clinical population meeting the criteria for problematic Internet use (n=532), (2) by self-administered questionnaires investigating both childhood and adult symptoms in a clinical population at higher risk for addictive-like eating behaviors (outpatients with severe obesity ; n=282) or (3) by a rigorous diagnosis carried out during a semi-structured interview (DIVA 5.0) with behavioral addiction outpatients (n=65), each of these studies showed a higher prevalence of adult ADHD among individuals with behavioral addiction (50.5%, 17.3% and 29% respectively). Furthermore, the systematic review and the three empirical studies mentioned above were compatible with a mediating effect of negative affectivity, some dimensions of emotional dysregulation, impulsivity and personality in the association between behavioral addiction and adult ADHD.

This thesis, by highlighting a high prevalence of adult ADHD among individuals with a behavioral addiction, and the identification of specific psychopathological factors helping to understand this high co-occurrence, suggested a systematic assessment of adult ADHD among individuals with (or at higher risk) a behavioral addiction. This also suggest more assessment of behavioral addictions in individuals with adult ADHD. Moreover, this would involve joint management of these two disorders by especially targeting the psychopathological factors identified as being particularly involved in this co-occurrence.

Key words : behavioral addiction, ADHD, emotion regulation, impulsivity, personality