



**HAL**  
open science

# Intrication entre le trouble déficit de l'attention / hyperactivité et le trouble de l'usage des jeux vidéo : une revue narrative de la littérature

Marc Ducasse

## ► To cite this version:

Marc Ducasse. Intrication entre le trouble déficit de l'attention / hyperactivité et le trouble de l'usage des jeux vidéo : une revue narrative de la littérature. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03945148

**HAL Id: dumas-03945148**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03945148>**

Submitted on 18 Jan 2023

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

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

**U.F.R. DES SCIENCES MEDICALES**

Année 2022

Thèse n° 3015

THÈSE POUR L'OBTENTION DU

**DIPLÔME D'ÉTAT de DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le 11 Avril 2022

Par DUCASSE Marc

Né le 30/04/1992 à Brive la Gaillarde

**Intrication entre le trouble déficit de l'attention / hyperactivité  
et le trouble de l'usage des jeux vidéo : une revue narrative de  
la littérature**

Sous la direction de : Dr JEAN François

Membres du jury :

Monsieur le Professeur BOUVARD Manuel  
Monsieur le Professeur BROUSSE Georges  
Monsieur le Professeur GALERA Cédric  
Madame le Dr MARTINS Erica  
Monsieur le Dr DELACOUR Valentin

Président  
Rapporteur  
Examineur  
Examineur  
Examineur



## **I. Remerciements**

### **Au Rapporteur**

**Monsieur le Professeur Georges Brousse,**

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier,

Docteur en médecine, psychiatre, addictologue

Service d'Addictologie et pathologies Duelles,

CHU de Clermont-Ferrand, Université Clermont Auvergne.

Vous avez accepté d'être rapporteur de cette thèse et je vous en suis très reconnaissant.

Vous avez fait preuve de bienveillance et d'une réactivité impressionnante tout au long de mon travail.

Veillez trouver ici le témoignage de tout mon respect et de ma profonde reconnaissance.

## **Aux membres du jury**

### **Monsieur le Professeur Cédric GALERA**

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier,

Docteur en Médecine et en Épidémiologie,

Pôle Universitaire de Pédopsychiatrie de l'enfant et de l'adolescent (PUPEA),

Centre Hospitalier Charles Perrens, Bordeaux.

Je vous remercie sincèrement d'avoir accepté de juger ce travail de thèse. Recevez ici l'expression de tout mon respect et de ma reconnaissance.

### **Madame le Docteur Erica Martins**

Praticien Hospitalier,

Docteur en médecine, psychiatre,

Responsable du service de l'unité de soins spécialisé de Caychac,

Pôle Universitaire de Pédopsychiatrie de l'enfant et de l'adolescent (PUPEA),

Centre Hospitalier Charles Perrens, Bordeaux.

Je suis très touché que tu aies accepté de juger ce travail de thèse. Je suis ravi d'avoir pu profiter au cours de mon internat, de ton enseignement et de tes qualités pour gérer une équipe. Ton écoute et la bienveillance dont tu fais preuve à l'égard des internes est une source d'inspiration. Je te prie de trouver ici le témoignage de ma reconnaissance.

**Monsieur le Dr Delacour Valentin**

Praticien Hospitalier,

Docteur en médecine, psychiatre,

Référent de l'unité Thérapies Comportementales et Cognitives,

Centre hospitalier des Pyrénées, Pau.

Je te remercie d'avoir accepté de juger mon travail de thèse. J'ai eu la chance de te rencontrer en début d'internat, lors de mon premier semestre. Tes conseils avisés envers tes jeunes collègues, ton accueil et tes qualités humaines m'ont permis de grandir sereinement dans cette grande famille médicale de la psychiatrie. Je tiens à t'exprimer toute ma reconnaissance.

## **Au Président du Jury**

### **Monsieur le Professeur Manuel Bouvard**

Professeur des Universités, Praticien Hospitalier

Chef de Pôle Universitaire de Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent (PUPEA)

Centre Hospitalier Charles Perrens, Bordeaux.

Vous m'accordez l'honneur de présider ce jury, et je vous en remercie. J'ai pu, au cours de l'internat, prendre la mesure de votre engagement auprès des internes. Votre écoute et votre bienveillance sont des exemples pour ma future pratique de psychiatre. J'ai eu la chance de bénéficier, lors de consultations, de votre enseignement au CREDAH. Cela a conforté mon intérêt pour les troubles du neurodéveloppement.

Veillez recevoir ici l'expression de mon respect et de ma gratitude.

## **Au Directeur de thèse**

**Monsieur le Docteur François Jean**

Praticien Hospitalier,

Docteur en médecine, psychiatre,

Responsable de la Filière de Psychiatrie de l'Adolescent,

Centre hospitalier de Calais, Calais.

Tu m'as fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail. J'ai eu la chance de bénéficier de ton enseignement, lors de mon premier semestre en psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent. Ton énergie et ta motivation contagieuse m'ont permis d'apprécier cette spécialité.

Merci pour ta disponibilité, pour ta bienveillance et pour ta patience tout au long de ce travail. Après chacun de nos échanges, je ressortais confiant pour la suite. Je te prie de trouver ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Marion, merci pour tout, merci pour ton amour et ton soutien sur ce travail. A toutes les aventures qui restent à venir.

A ma famille,

A mes parents, merci pour tout ce que vous m'avez donné.

A mon grand frère Damien, a tous ces moments bon enfant passés ensemble et pour toutes les affaires que je t'ai emprunté.

A Mamie et Papi, merci de m'avoir donné la Corrèze en cathéter.

A Grand Papa à Grand Maman, à mes oncles et tantes, à mon cousin et mes cousines et à tous les nouveaux venus.

A mon Oncle Joël.

A mes amis,

A mes colocs de Clermont, Xav et MT. Merci pour cette amitié qui dure depuis plus de 10 ans. A tous les autres Clermontois, Amaury, Arthur, Bonbon Carca, Damon, Julien, Thibal, Tiph Totor Toto, Lepetit Col, Loulou, Laura.

A PJ, pour ces aventures merveilleuses en Indonésie.

A mes colocs de Pau. Kevin, merci pour tous ces remix de Star Wars, Solène et tes talents de Cupidon à Eve et tes bains trop longs...

A la coloc rapprochée Marine, Clémentine, Amélie

Au fraterlu Gaetouns

A tous mes amis Palois, Fabien et Andrea pour nos petits secrets partagés sur l'A 65.

A Marc, mon homonyme maléfique, à Sanglier, Morgane, Vico, Lolo, Manon et Eva pour ses karaokés sans fin.

A Valentin, Charles, Noam, Manon, Boris, Guipluq.

A mes colocs Bordelais, à Flo, Tib, Chloé, à ces quizz du Titi et à la très distinguée Clara.

A mes amis très Bordelais, Pauline et tes pan con tomate ! Aux nouveaux propriétaires Vincent et Guillaume.

A mes co-internes, Marine, Tristan, Mélanie, Khayaam, Marie. Aux gâteaux moelleux du trio libournais, Claire, Hatim et Mathieu.

A tous ceux que j'oublie.

A tous les médecins que j'ai eu la chance de rencontrer au cours de mon internat,

Avec une pensée aux docteurs LAFITTE, DELOGE, LENOIR, HOURDILLE, GUIRESSE, BISQUEY, GUYOT-GANS, DELLA, AZORBLY, CORNILLE, MASSAL, BERTANDEAU, MARCHAND, MARTINS, CAMPMAS, ROUSSELIN, BERNARDAUD et GOSSE.

Aux équipes soignantes pour leur accueil, leur disponibilité, et leur implication au quotidien dans la prise en charge des patients.

A toutes les secrétaires.

A tous les patients.

## Table des matières

### Table des matières

I. Remerciements.....	3
Table des matières.....	11
II. Liste des abréviations :.....	12
III. Conflits d'intérêt.....	13
IV. Droits.....	14
V. Introduction générale.....	15
VI PARTIE 1 : Analyse de la littérature.....	18
A) Introduction :.....	18
B) Matériel et méthode :.....	19
1) Stratégie de recherche :.....	19
2) Sélection des études :.....	19
3) Analyse de données :.....	22
C) Résultats : analyse par thématiques des articles inclus.....	23
1) Analyse qualitative des articles inclus (Annexe 6).....	23
2) Association entre TDAH et TUJV :.....	25
3) Comorbidités psychiatriques.....	31
4) Causes et conséquences :.....	34
5) Échelle d'évaluation.....	38
6) Neuro-imagerie.....	40
7) Environnement familial.....	45
8) Exploration métabolique et génétique.....	46
9) Traitement.....	48
D) Discussion.....	53
E) Conclusion et perspectives.....	58
VII. PARTIE 2 : Proposition de prise en charge.....	60
A) Introduction :.....	60
B) Administration des échelles d'évaluation.....	61
Échelle d'évaluation pour le TUJV :.....	61
Échelle d'évaluation pour le TDAH :.....	64
C) Proposition de prise en charge basée sur des principes d'entretien motivationnel et des thérapies cognitivo-comportementales.....	67
Les entretiens motivationnels :.....	67
Analyse fonctionnelle :.....	68
Technique inspirée des thérapies cognitivo-comportementales.....	69
Les registres hebdomadaires.....	71
D) Éducation des patients et des familles.....	72
E) Prise en charge médicamenteuse.....	74
F) Conclusion.....	74
VIII. Conclusion générale.....	76
IX. BIBLIOGRAPHIE.....	77
X. ANNEXES.....	84
Le serment d'Hippocrate.....	114

## II. Liste des abréviations :

APA : American psychiatric association

CIM 11: classification internationale des maladies, onzième édition

DSM : Manuel diagnostique et statistiques des troubles mentaux

FPS First person shooter

IGD : internet gaming disorder

IRM : imagerie par résonance magnétique

K-SADS-PL, Kiddie-SADS-PL : Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Aged Children – Present and Lifetime Version ; Evaluation des Troubles Affectifs et de la Schizophrénie pour Enfant d'Age Scolaire

MMORPG : Massively multiplayer online role playing game

OMS : organisation mondiale de la santé

PRISMA : Preferred reported items for systematic review and meta analyses

QI : quotient intellectuel

TCC : Thérapie cognitivo-comportementale

TDAH : trouble déficit de l'attention avec hyperactivité

TDJV : trouble dû aux jeux vidéo

TUJV : trouble de l'usage des jeux vidéo

UPJV : usage pathologique des jeux vidéo

### **III. Conflits d'intérêt**

Source de financement et liens d'intérêt : l'auteur déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt en lien avec ce travail.

## **IV. Droits**

Les images ont été reproduites par nos soins et non répliquées. Les images originales sont citées parmi les références.

## V. Introduction générale

Les pédopsychiatres ou les psychiatres doivent fréquemment prendre en charge des patients souffrant de TDAH (trouble déficit de l'attention/hyperactivité). Ils se posent lors de ces consultations la question de l'existence de comorbidités et plus spécifiquement celle du problème de trouble de l'usage des jeux vidéo (TUJV). Cependant, au niveau international, la discussion est en cours sur les critères diagnostiques du TUJV et sur les thérapies adaptées à ce problème.

La culture numérique est bien installée dans nos foyers à travers des tablettes, smartphones, consoles pour jeux vidéo. Elle a commencé à pénétrer nos domiciles dans les années 1980,1990. Tout ce qui découle de cette pratique est donc relativement nouveau. En termes de chiffres, nous pouvons observer une forte augmentation de l'utilisation des jeux vidéo, le site du syndicat des éditeurs de jeu vidéo proposant régulièrement des communications sur les jeux vidéo (1). Ainsi en 2020, 51% des Français jouent aux jeux vidéo une fois par semaine contre 20 % en 1999. Le support le plus utilisé est le smartphone (51 %), devant l'ordinateur et la console de jeu. Le marché des jeux vidéo est devenu la première industrie du marché culturel devant le livre et le cinéma avec un chiffre d'affaires de 4,9 milliards d'euros.

De ce fait, la question du TUJV interroge et intéresse les scientifiques et la population française. Le 18 juin 2018, un article du Monde paraît dans la partie Pixel : l'OMS reconnaît le TUJV comme une maladie au même titre que l'addiction aux jeux d'argent ou à la cocaïne (2). Le directeur de l'OMS de la santé mentale et des toxicomanies, Shekar Saxena, décide que ce trouble doit être ajouté à la classification internationale des maladies en l'intégrant à la 11ème version.

Cependant, le manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux, ouvrage de référence publié par l'association américaine de psychiatrie décrivant et classifiant les troubles mentaux, ne reconnaît pas le TUJV. Ils proposent néanmoins des critères diagnostiques à visée de recherche.

Le TDAH touche quant à lui à peu près 7 % de la population. Une méta analyse de 2015 de Thomas et al (3) faite à partir de 175 études, menées au cours des trente dernières années, conclut à une prévalence moyenne de 7,2 %. Les premières explorations concernant le TDAH sont relativement anciennes. Elles apparaissent en France avec le Dr Bourneville dans les années 1900 et en Angleterre en 1902 avec Georges Still (4). Dès cette époque, les trois pôles symptomatiques autour de l'agitation, de l'instabilité psychique et de la difficulté à différer la satisfaction ont été réunis. Les controverses sur le statut symptomatique ou syndromique et sur l'origine biologique ou psychologique semblent avoir déjà existé. C'est en 1974 qu'apparaît dans le DSM II le terme d'hyperkinésie grâce aux travaux de Braddley et Lauffer. Ce n'est qu'en 1980 que le terme déficit de l'attention a été introduit dans le nom du trouble désormais connu sous le terme de TDAH. En 1987, le DSM III attribue le même niveau de poids aux deux critères : « hyperkinésie » et « déficit de l'attention » (5).

Au cours des 30 dernières années, la recherche scientifique a permis des progrès majeurs dans la compréhension de ce trouble. Le concept d'attention et d'hyperactivité a été largement agrandi. Le TDAH est considéré comme un syndrome complexe avec une hérédité génétique et une altération cérébrale notamment au niveau des fonctions exécutives. Les six fonctions exécutives altérées selon Thomas e Brown (6) sont :

- 1) l'organisation, la priorisation et l'initiation d'une tâche ;
- 2) la focalisation le maintien de l'attention sur les tâches ;
- 3) le maintien de l'effort et l'ajustement de la vitesse de traitement ;
- 4) gestion de la frustration et modulation des émotions ;
- 5) utilisation de la mémoire de travail et accès à la mémoire de rappel ;
- 6) monitoring et autorégulation de l'action ;



Figure 1: Fonctions exécutives altérées dans le déficit de l'attention/ hyperactivité selon Brown. (6)

Nous allons dans un premier temps explorer à travers une étude narrative de la littérature, les relations entre le TDAH et le TUJV. Les liens entre ces deux troubles sont encore mal définis et nous allons voir à travers cette revue s'il existe un lien entre le TUJV et le TDAH. Cette revue narrative de la littérature permettra d'étudier également les impacts et les retentissements de ce trouble.

Dans une seconde partie nous aborderons les propositions de prise en charge basées sur des méthodes déjà existantes comme la thérapie cognitivo-comportementale et l'éducation thérapeutique du patient et de la famille.

# VI PARTIE 1 : Analyse de la littérature

## A) Introduction :

L'addiction est définie comme une perte de contrôle de source de gratification, ne se limitant pas seulement aux substances, et entraînant des dommages à de multiples niveaux de fonctionnement (7). Le DSM-5 a créé une nouvelle approche en regroupant des addictions avec et sans substance. Pour l'instant, seul le trouble lié aux jeux d'argent a été admis dans la catégorie des troubles de l'usage sans substance. L'augmentation du nombre d'études, les similitudes avec les autres addictions ont permis l'introduction du trouble de l'usage des jeux vidéo en ligne dans l'annexe soumise à la recherche dans le DSM-5.(8)

Le TUJV est donc un nouveau concept apparu très récemment dans le DSM-5 et la version bêta de la CIM-11. C'est un problème de santé publique émergent qui entraîne des répercussions au niveau familial, professionnel et social. Ce nouveau diagnostic est encore mal exploré et il y a peu de données croisées en ce qui concerne les comorbidités avec le TDAH. Nous sommes dans les balbutiements en ce qui concernent les explications neurophysiologiques.

Nous avons voulu explorer à travers une revue de la littérature s'il existait un lien entre le TUJV et le TDAH, et étudier les impacts et les retentissements de ce trouble.

Dans cette première partie, l'analyse de la littérature, nous effectuons la recherche bibliographique en nous basant sur les critères PRISMA. Les différents articles sélectionnés sont ensuite regroupés en fonctions de différentes thématiques comme l'épidémiologie, les comorbidités, la neuro-imagerie, les traitements médicamenteux et non médicamenteux.

A travers cette revue de la littérature, nous émettons comme hypothèses qu'il existe une association statistique significative entre ces 2 troubles, qu'une altération commune impactant les réseaux responsables des fonctions exécutives peut être visible en imagerie et qu'un traitement ciblé sur le TDAH entraînera aussi des répercussions positives sur la sévérité du TUJV.

## **B) Matériel et méthode :**

### **1) Stratégie de recherche :**

Une revue systématique de la littérature a été effectuée, suivant la méthodologie PRISMA (9). Lors de la 1ère étape, les mots clés dans l'équation de recherche ont été rentrés dans les moteurs de recherche, des bases de données suivantes : Pubmed, Psychinfo, Psycharticle, Psychology and behavioral collection. L'équation utilisée dans Pubmed était limitée aux titres et aux résumés ainsi qu'aux langues anglaises et françaises.

Les mots clés rentrés dans Pubmed étaient (("internet"[MeSH Terms] OR "internet"[All Fields]) AND gaming[All Fields] AND ("disease"[MeSH Terms] OR "disease"[All Fields] OR "disorder"[All Fields])) AND ("attention deficit disorder with hyperactivity"[MeSH Terms] OR ("attention"[All Fields] AND "deficit"[All Fields] AND "disorder"[All Fields] AND "hyperactivity"[All Fields]) OR "attention deficit disorder with hyperactivity"[All Fields] OR "adhd"[All Fields]).

La gestion des sources et des références bibliographiques a été effectuée grâce au logiciel ZOTERO.

Les résultats ont été enrichis par d'autres sources, sans recherche par les bases de données (sources connues par l'auteur et par le directeur de thèse).

### **2) Sélection des études :**

Après avoir exclu les doublons, une première lecture a été faite en lisant les titres et les résumés selon les critères d'inclusion suivants : études médicales, qualitatives, quantitatives, observationnelles interventionnelles ou diagnostiques publiées jusqu'au 24/04/2021. Les objectifs principaux ou secondaires de ces articles étudient les relations entre le TDAH et le TUJV, les similarités en imagerie, les corrélations neurochimiques, les impacts sur les compétences sociales.

Sont exclus de la revue de la littérature, les articles qui ne parlaient pas de TUJV au sens strict du terme. Ainsi, les articles avec les mots addictions aux jeux d'argent (internet gambling disorder), addiction à internet (internet addiction) et les articles parlant de

réhabilitation par les jeux vidéo ont été exclus pour se concentrer seulement sur le trouble de l'usage des jeux vidéo.

Le DSM-5 propose le diagnostic d'internet gaming disorder (IGD). Cinq ans après la parution du DSM-5, l'OMS propose le diagnostic de Gaming Disorder (GD). Le terme « internet » avait été ajouté au DSM-5 pour le différencier des jeux d'argent. Cependant, les jeux vidéo non connectés à internet peuvent être inclus dans le diagnostic d'IGD, le moyen par lequel on accède aux jeux n'importe pas. (10)

Les articles avec les mots gaming disorder (GD) et internet gaming disorder (IGD) ont été inclus dans la revue de la littérature. Pour plus de clarté, ces termes ont été transcrits dans cette revue avec les traductions officielles du DSM-5 et de la CIM-11.

L'IGD a été traduit en français par usage pathologique des jeux vidéo sur internet, nous utiliserons l'abréviation UPJV pour plus de simplicité. Le terme gaming disorder a été traduit par trouble dû aux jeux vidéo (TDJV). Lorsque nous parlerons de façon générale des deux termes réunis nous utiliserons l'expression trouble de l'usage des jeux vidéo (TUJV).

Les articles parlant seulement d'inattention ou d'impulsivité en l'absence de diagnostic de TDAH ont été également exclus. Sont aussi exclus les articles rédigés dans une autre langue que l'anglais ou le français ou non basée sur une étude.

Une seconde sélection a été faite à la lecture du texte intégral. Les données des études retenues ont été collectées grâce à un formulaire d'extraction (annexe 1), selon les critères suivants : titre, auteur, année d'étude, année de la publication, source de l'étude, population étudiée, région/pays, type d'étude, objectif, principaux résultats, biais et analyse de qualité.

Au final, 240 articles ont été retrouvés sur les 4 bases de données. En éliminant les articles doublons, non éligibles ou en langues différentes du français ou de l'anglais, 38 articles ont été inclus (voir figure 2) avec un échantillon  $n = 43090$  participants. Les revues de la littérature ont été enlevées pour le calcul total des participants pour éviter un risque de doublon.

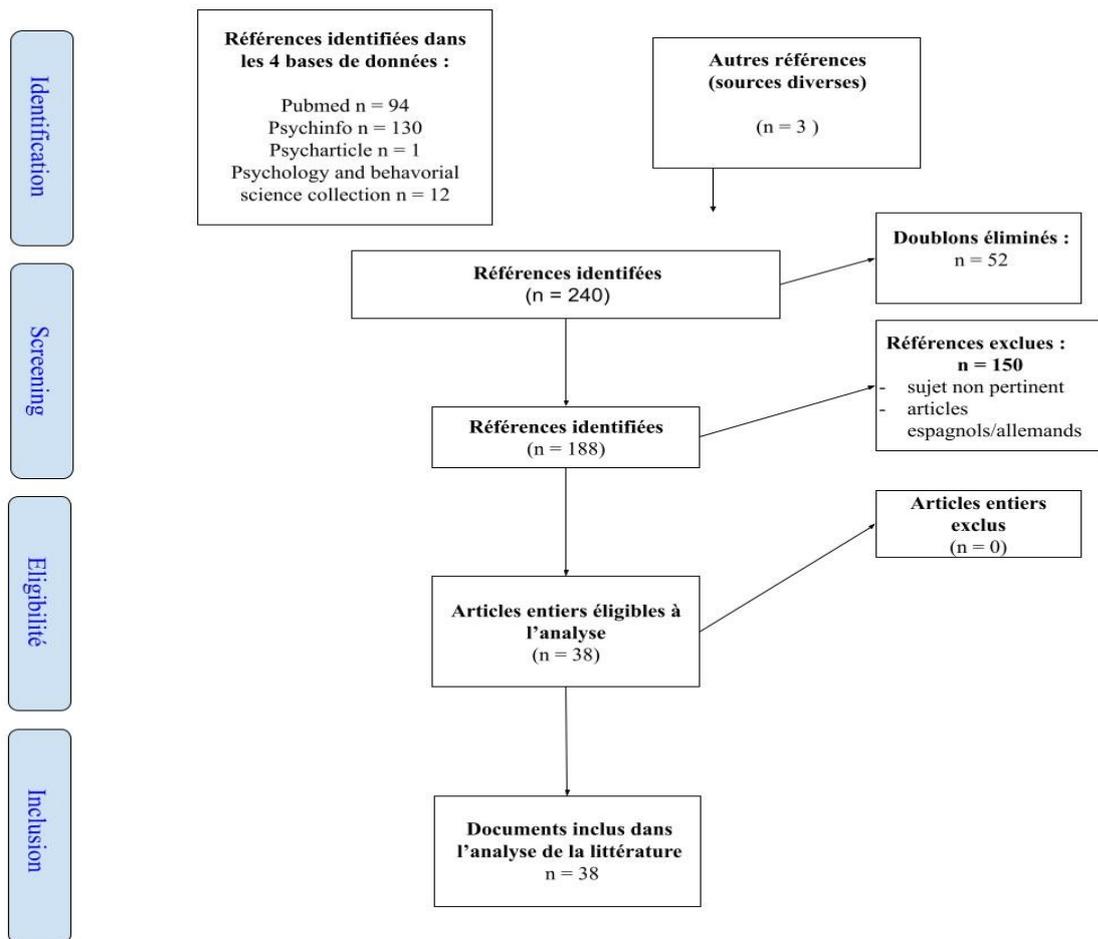


Figure 2: diagramme de flux

### **3) Analyse de données :**

Le degré de qualité de chaque étude a été évalué grâce à différentes échelles : les lignes directrices COREQ pour les recherches qualitatives (11), les critères du groupe CONSORT pour les essais contrôlés randomisés (12) , les critères STROBE pour les études observationnelles (13) (suivi de cohorte, cas témoin, transversale), les critères PRISMA- P pour les revues de la littérature (9) et les critères STARD pour les études diagnostiques (14) (annexes 2,3,4). Afin de pouvoir comparer aisément les différentes études, il a été décidé d'obtenir une évaluation sous forme de score. En comptabilisant le nombre de critères présents et en le ramenant au nombre de critères totaux, un score est obtenu sous forme de pourcentage. Les données ont été retenues en priorité dans les études ayant obtenu les meilleurs scores. Les résultats ont été ensuite synthétisés sous forme d'analyses thématiques.

## C) Résultats : analyse par thématiques des articles inclus

### 1) Analyse qualitative des articles inclus (Annexe 6)

La bibliographie comporte 34 études et quatre revues de la littérature. Nous pouvons remarquer que la notion d'intrication entre le TDAH et le TUJV est relativement récente puisque sur les 38 articles retenus seulement 4 ont été publiés avant 2016 donc 89 % des articles datent de 2016 à 2021.

Cette relation entre TDAH et TUJV questionne l'ensemble des praticiens à l'échelle mondiale. En effet, sur les 38 articles inclus dans la revue de la littérature, différentes zones géographiques traitent de ce sujet notamment l'Asie, l'Europe, l'Amérique du Nord, l'Océanie et le Moyen-Orient (figure 3). 13 pays différents sont représentés. Le pays le plus largement représenté était la Corée du Sud avec 42 % du nombre total d'article.

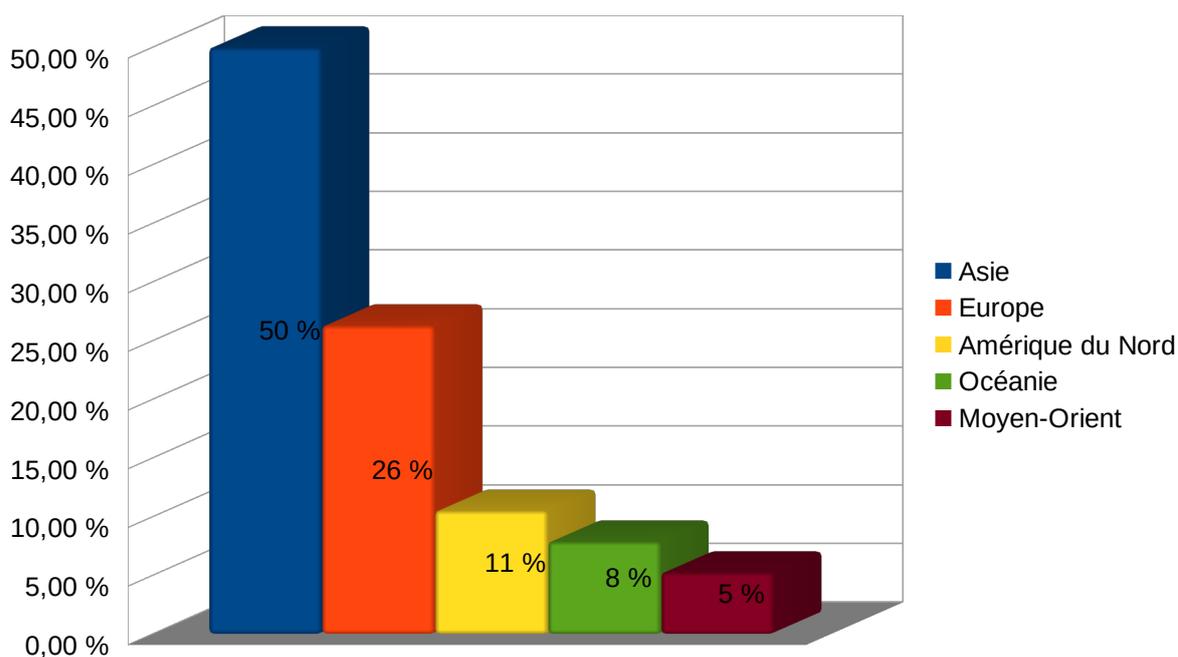


Figure 3: Répartition en % par zone géographique des différents articles

La bibliographie comprend 38 articles, deux études thérapeutiques, deux études diagnostiques, quatre revues de la littérature et 30 études épidémiologiques observationnelles.

Sur les quatre revues de la littérature, deux ont été réalisées sur le mode PRISMA. Parmi ces 2 études, une s'intéressait aux associations statistiques entre le TDAH et le TUJV, aucune n'évoquait un potentiel traitement et l'apport de l'imagerie cérébrale pour mieux comprendre ses deux troubles.

Sur les 30 études épidémiologiques, huit études ont été réalisées sur un mode longitudinal. La durée du suivi des études longitudinales allait de 4 semaines à 5 ans. Parmi ces études, nous pouvons remarquer une surreprésentation du sexe masculin. D'ailleurs 13 de ces études incluent seulement les sujets de sexe masculins.

En revanche, l'évaluation en fonction de l'âge de la population était assez homogène. Il y avait 14 articles qui se concentraient sur les enfants et les adolescents, 14 sur les adultes et les 10 restants étudiaient les enfants, adolescents et adultes.

Le TUJV a été diagnostiqué à partir de diverses échelles : la majorité des études utilisaient la dernière version du DSM V (15–26), ou sa version simplifiée l'internet gaming short form (27–30), d'autres utilisent le questionnaire de Young (31–39) ou le game addiction scale (25,40,41). L'étude française utilisait comme questionnaire le problem videogame playing (42).

En ce qui concerne l'évaluation du TDAH, il était diagnostiqué à partir de plusieurs échelles comme le DSM-5 (17,20,25) ou IV (16,21,32,33,35,37,42,43). Dans certaines études des auto-questionnaires comme l'ADHD self report scale (18,24,36,37,40,41) ou la Connors adult ADHD rating scale self report (36) ont été utilisées.

## 2) Association entre TDAH et TUJV :

Concernant l'association entre le TDAH et le TUJV, nous avons exploré plusieurs questions.

- Quelle est l'épidémiologie du TDAH et du TUJV ?

Le TDAH, qui implique une difficulté persistante à maintenir l'attention, de l'hyperactivité et une impulsivité, affecte 7% des jeunes selon l'estimation d'une méta-analyse portant sur 175 études publiées de 1981 à 2014 (3).

A contrario, la prévalence du TUJV est plus difficile à estimer. De par les multiples échelles utilisées pour diagnostiquer ce trouble et l'absence de consensus pour le définir. Une revue de la littérature canadienne, de Darvesh et al (46), de 2020 qui explorait 160 études de 2014 à 2018 a montré une prévalence du TUJV en ligne compris entre 0,21 et 57,50 %. Cette grande variabilité peut s'expliquer par les 35 différentes manières utilisées pour diagnostiquer ce trouble. Un consensus dans la définition et la manière de le mesurer doit être prise en compte dans les prochaines années pour mieux appréhender la prévalence du TUJV en ligne et hors ligne.

Dans notre analyse de la littérature, toutes les études s'intéressant à l'association entre le TDAH et le TUJV retrouvaient une association statistique significative et positive entre ces deux troubles (21,23–30,33,36,38,40–45,47–50). La positivité signifie ici la coexistence des deux troubles.

L'étude de Yen et al (21), de 2017 retrouvait 40 % de TDAH chez un groupe de 87 jeunes adultes avec un UPJV. A l'opposé, dans le groupe contrôle de 87 jeunes adultes, il y avait seulement 5 % de TDAH. Il y avait donc une différence significative positive, avec un degré de significativité inférieur à 0,001 dans le test du Chi carré de Pearson.

Dans l'étude de Mathews (36), la sévérité des symptômes TDAH, était positivement associée à l'augmentation des symptômes de TUJV dans l'analyse de régression avec une pente à 0,73 et un degré de significativité inférieur à 0,001. L'étude de Marmet et al de 2018 (45) étudiait une population de 5067 jeunes adultes de 20 ans. Parmi les sujets avec

un TUJV 22,4 % avait un TDAH avec un rapport des côtes de 3,21. Parmi les sujets avec un TDAH, 14,5 % avait un TUJV avec un rapport de côte statistiquement significatif à 3,33 après ajustement sur les troubles de l'usage aux substances.

Aucune étude ne retrouve d'association statistique négative entre le TDAH et le TUJV. L'étude d'Evren et al, de 2018 (28) montrait qu'il existait une association positive entre les symptômes TDAH et l'UPJV avec des scores plus élevés sur l'échelle courte de dépistage de l'UPVJ. En effet, 8,8 % des TDAH avait un UPJV contre 2,8% des non-TDAH, ce qui entraînait une différence statistique significative avec un rapport des côtes de 3,339 pour un intervalle de confiance à 95 % compris entre 1,318 et 8,455.

Tout comme le TDAH, le TUJV était plus fréquemment retrouvé chez les sujets de sexe masculin (23,46,49,50). Une étude observationnelle transversale Norvégienne de grande ampleur incluant 18 437 patients a mis en évidence des facteurs socio-démographiques et psychopathologiques associés à l'utilisation excessive des jeux vidéo ou des réseaux sociaux. Le fait d'être de sexe masculin était associé à un UPJV en ligne. A l'opposé, on observe une relation entre l'utilisation excessive des réseaux sociaux, (instagram, facebook), l'achat en ligne et le fait d'être une femme (40). L'utilisation excessive d'internet n'impliquant pas de jouer aux jeux vidéo en ligne (usage excessif des réseaux sociaux, achat en ligne, pornographie) est d'ailleurs considérée comme un diagnostic différentiel de l'UPJV dans le DSM 5 (8).

- Quel type de TDAH est associé à un TUJV ?

L'étude transversale Australienne de Stavropoulos (27), s'intéressait aux différents types de TDAH et explorait le TUJV en fonction des symptômes d'inattention, d'impulsivité et d'hyperactivité chez 164 australiens qui jouaient à des jeux de rôle en ligne massivement multijoueur et chez des jeunes adultes de 18 à 25 ans. Cette étude montre que des niveaux plus hauts de symptômes de TUJV sont retrouvés chez les hommes indépendamment du type de TDAH inattentif, hyperactif et impulsif. D'autres études montraient qu'il existe une association entre TDAH et TUJV indépendamment pour les symptômes inattentifs et d'impulsivité (29).

Une revue systématique de Dullur (50) de 2021 qui incluait 29 articles, retrouvait une constante association positive entre le TDAH et le TUJV particulièrement pour la partie inattentive du syndrome. Huit études transversales retrouvent une association entre l'inattention et le TUVJ. L'étude de Marmet et al (45), publiée en 2018 étudiait 5067 jeunes suisses de 20 ans. Il existait une différence significative positive de symptômes attentionnels chez les sujets avec un TDJV par rapport aux sujets sans TDJV. Le rapport des cotes était de 1,91 avec un intervalle de confiance compris entre 1,69 et 2,16. La différence était toujours significative pour les symptômes hyperactifs mais moins importante avec un rapport des cotes de 1,25 et un intervalle de confiance entre 1,13 et 1,37.

L'étude de Jung publiée en 2020 (41) apportait un nouveau signe clinique dans la connaissance de l'intrication entre le TDAH et le TUJV : la tendance à l'immersion. La tendance à l'immersion est la prédisposition à s'impliquer dans les activités quotidiennes et la capacité de se concentrer sur une activité particulière. La tendance immersive est évaluée en fonction des activités quotidiennes, telles que regarder des films, lire des romans ou rêver. Dans cette étude, la tendance immersive pouvait entraîner une plus grande susceptibilité au TUJV. Le TDAH pouvait servir de médiateur à l'effet de la tendance immersive sur le trouble de l'usage des jeux vidéo. Dans cette étude, la tendance à l'immersion a été analysée avec un modèle de médiation. L'analyse de médiation est une technique statistique utilisée très fréquemment dans la recherche (51,52). Cette technique permet de mettre en évidence les processus à travers lesquels un facteur influence le fonctionnement psychologique ou le comportement humain. Trois

variables sont étudiées dans un modèle de médiation, la variable indépendante X (ici la tendance à l'immersion) la variable dépendante Y (le TUJV) et la variable médiatrice M (le TDAH, l'hyperactivité, l'inattention). Une variable médiatrice (M) est une variable qui intervient entre la variable indépendante (X) et la variable dépendante (Y) de sorte que la variable indépendante exerce un effet sur la variable médiatrice et la variable médiatrice exerce un effet sur la variable dépendante. L'effet de la variable indépendante sur la variable dépendante est indirect car il est transmis par la variable médiatrice. Dans le cas d'une médiation complète direct, si nous éliminions l'effet de la variable médiatrice, nous n'observerions plus de relation entre la variable indépendante et la variable dépendante. La totalité de l'effet est médiée par M. En revanche dans une médiation partielle, une partie de l'effet de X est médiée par M mais une autre partie de l'effet s'exerce directement de X sur Y. Étant donné l'existence d'un lien causal direct entre X et Y, il est improbable que l'effet de X sur Y disparaisse entièrement si l'on contrôle statistiquement l'effet de M sur Y. En revanche, s'il y a médiation partielle, on pourrait s'attendre que l'effet de X sur Y diminue si l'on contrôle statistiquement l'effet de M sur Y. (51)

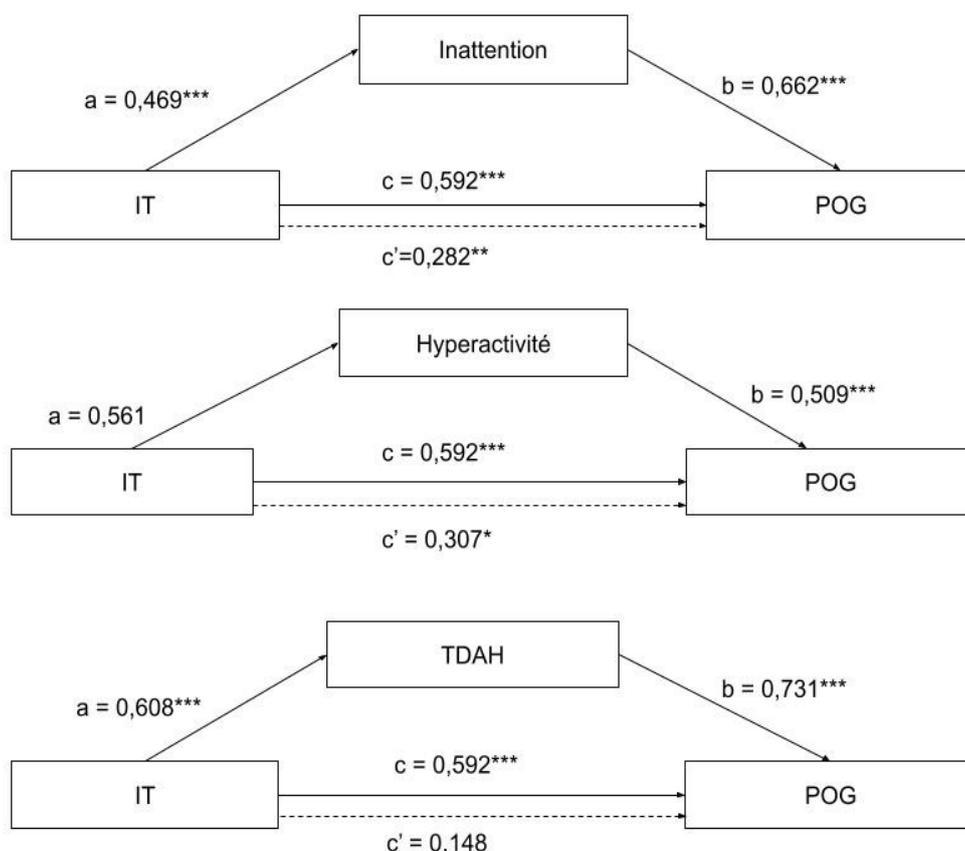


schéma 1: Modèle de médiation entre la tendance à l'immersion, le TDAH et le TUJV. \* $p < 0,05$   
 \*\*  $p < 0,01$  \*\*\* $p < 0,001$ . POG = problematic online gaming IT = immersive tendency

L'étude de Yung de 2020 (41) qui utilisait le modèle de médiation partielle montrait qu'il existait une relation significative positive entre la tendance à l'immersion (X) et le trouble de l'usage des jeux vidéo (Y) avec  $c = 0,592$  et  $p < 0,001$ . Quand la variable « inattention » (M) était introduite dans le modèle, il y avait une diminution de la relation entre la tendance à l'immersion (X) et le trouble de l'usage des jeux vidéo (Y) avec  $c = 0,282$  et  $p < 0,01$ . Il existait donc une médiation partielle de l'inattention entre la tendance à l'immersion et le TUJV.

- Effets des jeux vidéo sur l'agressivité et la violence ?

Les jeux vidéo ont été souvent pointés du doigt par les différents médias lors de tueries aux États-Unis ou en Norvège. Les personnes souffrant de TDAH sont connues pour avoir des comportements impulsifs pouvant précéder des comportements violents. Dans cette revue de la littérature, deux études s'intéressaient à la violence dans une population de joueurs de jeux vidéo (21,28). La première étude, portant sur 1509 étudiants, montre qu'il existe une sévérité du TUJV plus importante chez les patients avec un TDAH. La sévérité de l'addiction est plus importante chez les étudiants ayant déjà commis des violences physiques. Le schéma transversal de l'étude ne permet pas de conclure si la sévérité du TUJV est responsable de violence. La deuxième étude a aussi une conception transversale. Elle montrait que les sujets avec un TUJV présentent une hostilité et une impulsivité plus importante par rapport aux sujets contrôles.

- Quels types de jeux vidéo entraînent une addiction plus élevée chez les sujets TDAH ?

Le jeu vidéo est une activité ludique via une interface électronique. Le développement des jeux vidéo s'est accéléré dans les années 2000 avec l'avènement des jeux en ligne et la parution de nouveaux types de jeux comme le MMORPG. Il n'existe pas de consensus sur la typologie des jeux vidéo, car elle est mouvante mais les plus populaires sont actuellement les Battle royale, les FPS et les MMORPG.

Les FPS ou First Person Shooter sont des jeux d'action. C'est le genre le plus populaire au sein des jeux d'action. On voit le jeu à travers les yeux de l'avatar avec une vue à la première personne, le jeu est poussé à son paroxysme.

Les MMORPG (jeu de rôle en ligne massivement multijoueur), se jouent exclusivement en ligne. Ils sont accessibles en permanence et l'univers continue de vivre même lorsque le joueur n'est pas connecté. Dans les MMORPG les catégories de joueurs sont très marquées (elfe, troll, policier). Les joueurs incarnent des personnages au caractères particuliers.

Les battles royales sont très en vogue actuellement avec Fortnite. Le principe est simple, il faut affronter un grand nombre de joueurs sur une même carte de jeu, jusqu'au dernier survivant (53).

L'étude américaine de Mathews (36) publiée en 2018 portant sur 2801 jeunes adultes joueurs de jeux vidéo s'est intéressée à ce sujet. Elle montrait que la sévérité des symptômes de TDAH était positivement et significativement associée à la sévérité des symptômes du TUJV recueilli sur un auto-questionnaire basé sur Young internet addiction scale adapté pour les jeux vidéo. Cependant, la sévérité des symptômes de l'addiction n'était reliée à aucun type de jeu (36). Une étude de cohorte longitudinale portant sur 2144 adolescents coréens sans UPJV mettait en évidence qu'il existait plus de risque de développer un UPJV dans les deux ans si l'étudiant jouait à des jeux MMORPG.(23)

#### - Influence du TDAH sur le TUJV

Sur une étude longitudinale de Han, 67 patients avec un TUJV reçoivent un traitement par thérapie cognitivo-comportementale (TCC) pendant 8 semaines. Le fait d'avoir un TDAH comme pathologie associée entraîne une résistance au traitement, c'est un facteur de risque de voir la TCC se continuer. Au contraire, le fait d'avoir un score faible à l'échelle clinique mesurant le TDAH (K-ADHD-RS) est un facteur de guérison du trouble de l'usage des jeux vidéo (33). Dans d'autres études des résultats similaires sont retrouvés : le fait d'avoir des symptômes élevés de TDAH aggravait la sévérité TUJV (23,28,30,36,43).

### 3) Comorbidités psychiatriques

Le TDAH est fréquemment concomitant à d'autres troubles. L'adage « la comorbidité est la règle », souvent entendu dans les services de psychiatrie est d'autant plus vrai avec ce trouble. En effet, une très vaste étude suédoise portant sur 61 000 enfants âgés de 6 à 17 ans a révélé que les 8,2 % enfants atteints du TDAH présentaient des taux beaucoup plus élevés de troubles psychiatriques comorbides que les enfants qui n'en étaient pas atteints (54) (confère Tableau 1).

*Tableau 1 : Troubles psychiatriques en % diagnostiqués chez des enfants présentant ou non un TDAH : Tableau du livre de Brown adapté de Larson et al (6)*

	Avec TDAH %	Sans TDAH %
Troubles spécifiques des apprentissages	46,1	5,3
Troubles des conduites	27,4	1,8
Anxiété	17,8	2,1
Dépression	13,9	1,4
Trouble du spectre de l'autisme	6,0	0,6

Chez les adultes de 18 à 44 ans, le National Comorbidity Survey Replication (55) a révélé que les patients souffrant d'un TDAH étaient beaucoup plus susceptibles de développer un autre trouble au cours de leur vie.

*Tableau 2 : Prévalence sur la vie entière et rapport des cotes pour des troubles psychiatriques chez des personnes ayant un TDAH.*

	Prévalence sur la vie entière %	Rapport des cotes par rapport aux sujets du même âge de la population générale
Troubles de l'humeur	38,3	5,0
Troubles anxieux	47,1	3,7
Trouble de l'usage d'une substance	15,2	3,0
Trouble du contrôle des impulsions	19,6	3,7

Un rapport des côtes de 1 indique que la prévalence de ce trouble est la même pour les personnes atteintes du TDAH que pour les personnes du même âge de la population générale. Ici, dans le tableau 2 nous voyons qu'une personne souffrant d'un TDAH a un risque plus élevé (rapport des côtes à 3) de développer un trouble de l'usage d'une substance qu'une personne du même âge de la population générale.

Ces différentes études montrent que le TDAH est souvent concomitant à d'autres pathologies y compris les troubles de l'usage. Cependant ces différentes études de grandes ampleurs n'impliquent pas les troubles de l'usage sans substance et n'incluent donc pas la problématique des jeux vidéo.

Une étude intéressante espagnole de Gonzalez Bueso (47) a analysé 24 articles de la littérature. Il existait une corrélation de 92 % entre trouble anxieux et TUJV, de 87 % entre le TDAH et TUJV et de 89 % avec la dépression. Cependant, les potentiels biais de publications détectés demandent une interprétation prudente des résultats. D'autres études montraient qu'il existe une corrélation positive significative entre le TUJV et aux troubles anxieux et dépressifs (23,43,47,50,57).

Pour l'étude d'Hygen et al de 2020 étudiant 702 enfants issus d'un échantillon de la population générale, il existait une association significative positive entre l'UPJV et le TDAH, le trouble obsessionnel compulsif, le trouble anxieux et le trouble dépressif aux âges de 10 ans, 12 ans et 14 ans (24).

L'étude de Percy a mis en évidence aussi l'existence d'une association significative entre le TUJV et le TDAH, le TOC et le trouble anxieux généralisé. Cependant, après avoir ajusté sur ces différentes variables, le TUJV seul était responsable de retentissement fonctionnel et une détresse psychique (44).

Les troubles anxieux qui ont pu être mis en évidence sont le trouble anxieux généralisé ou la phobie sociale. Les patients avec un TUJV se sentent plus isolés (48). L'évitement est un des symptômes clés de l'anxiété sociale ou des phobies spécifiques et favorise le maintien de celle-ci, alors que l'exposition à des situations et à des objets menaçants est peut-être la caractéristique la plus importante de son traitement. Par conséquent, l'UPJV pourrait maintenir les troubles anxieux une fois établis. Cela pourrait empêcher les enfants d'apprendre que ce qu'ils craignent n'est pas si catastrophique après tout. Conformément à cette affirmation, certaines recherches antérieures révèlent que le jeu pathologique serait un facteur de prédisposition à des symptômes anxieux et dépressif (49).

#### **4) Causes et conséquences :**

Comme vu précédemment, il existe de plus en plus de littérature parlant de la comorbidité entre le TDAH et le TUVJ. Il peut exister de nombreuses raisons à cette relation entre ces deux troubles. Les sujets souffrant de TDAH pourraient utiliser les jeux vidéo pour s'exciter, pour pouvoir échapper aux émotions douloureuses, ou juste car ils s'ennuient. Une étude montre d'ailleurs qu'il existe une plus grande prédisposition à l'ennui chez les sujets TDAH (58).

Nous allons voir dans cette partie si le TDAH peut avoir de l'impact sur le TUVJ, mais aussi étudier l'hypothèse réciproque. Pour étudier les conséquences d'une maladie sur une autre, le format longitudinal d'une étude est obligatoire. Sept études longitudinales de notre revue de la littérature s'intéressaient à cette question (23–25,33,43,45,49).

Une étude longitudinale de Wartberg et al. (49) de 2018 s'intéressait aux causes et conséquences de l'UPJV sur les adolescents sur une période d'un an. Plusieurs facteurs retrouvés à T1 étaient prédicteurs d'un UPJV à T2, soit un an plus tard. Logiquement, le fait d'avoir UPJV à T1 était prédicteur d'avoir un UPJV à T2. Le fait d'avoir des hauts niveaux d'hyperactivité et d'inattention à T1 était aussi prédicteur d'avoir UPJV à T2.

Une autre étude longitudinale de Jeong et al. (23) de 2021 avait comme objectif d'identifier les facteurs protecteurs et les facteurs de risque de développer un UPJV chez les patients sans trouble initialement. Les auteurs cherchaient également à voir les facteurs prédicteurs de la persistance et/ou de l'aggravation de la sévérité chez les enfants et adolescents.

Les facteurs de risque indépendants et significatifs de développer un UPJV chez les sujets sains après 2 ans de suivi sont :

- un temps passé à jouer en ligne les jours de la semaine > 240 minutes ;
- jouer à des jeux de multiplayer online (MMORPG ou MOBA) ;
- des symptômes dépressifs ;
- des symptômes TDAH.

Parmi les sujets avec un UPJV, les facteurs de risque indépendants d'augmenter la sévérité de celui-ci sont :

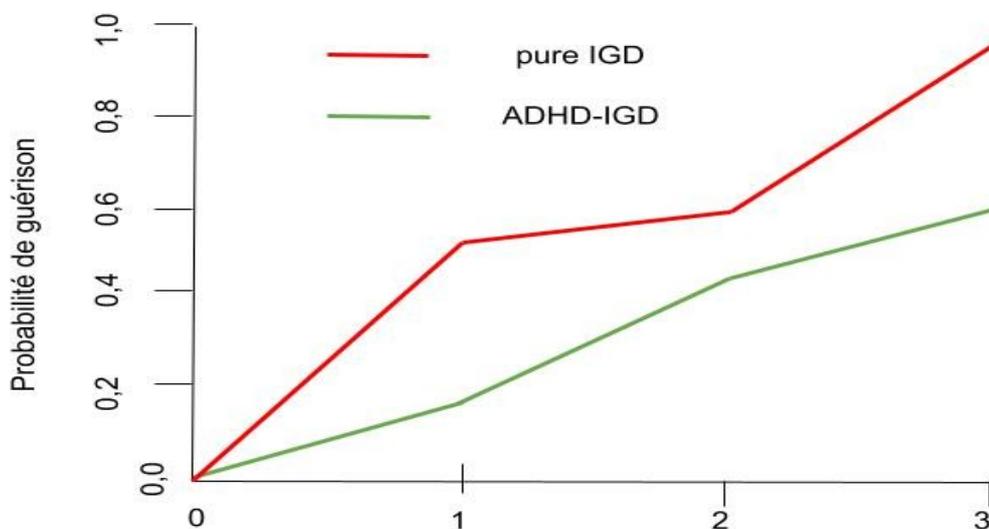
- le fait de jouer les jours de la semaine, hors week-end plus de 240min/ jour ;
- avoir des symptômes de TDAH.

Les facteurs de persistance de l'UPJV chez les patients déjà atteints étaient le fait de jouer en ligne les jours de la semaine plus de 240 minutes (23).

L'étude coréenne de Lee et al publiée en 2021 (25), s'intéressait à deux populations : une population de 128 patients avec un UPJV sans TDAH et une population de 127 patients avec un TDAH et un UPJV. Il n'existait pas de différence significative entre ces deux groupes en ce qui concerne l'âge, le sexe, le QI, une dépression, ou un trouble anxieux. Ces deux populations ont bénéficié de huit semaines de TCC pour le TUJV et des traitements additionnels en fonction de leurs comorbidités.

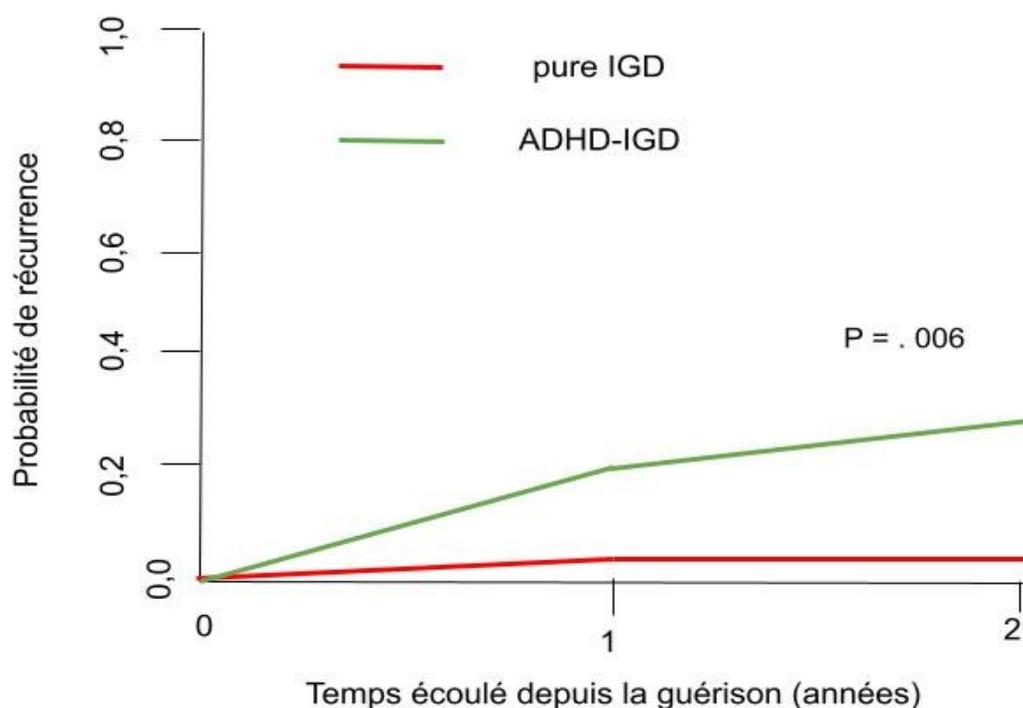
Nous pouvons observer un taux de guérison de 93 % après 3 ans dans le groupe avec trouble de l'usage des jeux vidéo seul, alors qu'il y a un taux de guérison de 60 % pour le groupe avec un trouble de l'usage des jeux vidéo associé à un TDAH (schéma 2)

*Schéma 2: Probabilité sur 3 ans cumulés de guérir d'un trouble de l'usage aux jeux vidéo dans un groupe avec un trouble de l'usage aux jeux vidéo seulement (pure-IGD) par rapport à un groupe TDAH et IGD. Le taux de guérison dans le groupe IGD + TDAH était estimé à 17 %, 42 % et 60 % après respectivement 1an 2 ans et 3 ans. Dans le groupe IGD pure le taux de guérison était estimé à 49 %, 57 % et 93 %(25)*



Le taux de récurrence de TUJV était aussi plus élevé dans le groupe TDAH/TUJV que dans le groupe TUJV seul (schéma 3). (25)

*Schéma 3: Probabilité de récurrence de l'addiction aux jeux vidéo parmi les participants avec un pure IGD et ceux avec IGD+ TDAH. Le groupe TDAH + IGD avait une plus grande probabilité de récurrence. le taux de récurrence était estimé à 0,24 pour le groupe TDAH-IGD et de 0,04 pour le groupe pure IGD (25)*



Les schémas n° 2 et 3 sont inspirés des schémas disponibles sur *l'article* de Lee de 2021 (25).

Les mêmes résultats ont été observés dans l'étude de Han de 2018, avec une guérison moins importante chez les patients TDAH avec UPJV que chez les patients avec un UPJV seul (33).

L'étude de Marmet et al. publiée en 2018 (45) montrait que le TDJV a des associations longitudinales et bidirectionnelles avec le TDAH. C'est à dire que le fait d'avoir un TDJV est corrélé de manière significative au fait de développer un TDAH cinq ans plus tard. A l'inverse, le fait d'avoir un TDJV avec un TDAH est associé à la persistance d'un TDJV cinq ans plus tard. Ces associations peuvent être davantage liées à la composante TDAH inattention qu'à la composante hyperactivité TDAH.

Pour résumer, le fait d'avoir un TDAH serait un facteur prédictif de développer un TUJV dans les années à venir (23,25,45,49). Le fait d'avoir un TDAH avec un TUJV serait un facteur de persistance du TUJV dans les années suivantes (23,33,45) soit par une augmentation du risque de rechute, soit par une diminution du taux de rémission.

Le fait d'avoir un TDAH avec un TUJV serait un facteur d'augmenter la sévérité du TUJV dans les années à venir (23)

Les associations retrouvées seraient-elles seulement transversales ?

A contrario, deux études Norvégiennes ne retrouvaient aucune association longitudinale entre ces deux troubles. Ces deux études avaient un échantillon qui provenait de la même population. Les individus participant à ces études ont été recrutés à partir d'une étude plus ancienne la « Trondheim Early secure study » issue du registre de naissance des enfants de Trondheim nés en 2003 et 2004 (24,43). La seule relation longitudinale qui est retrouvée est que l'augmentation des symptômes de l'UPJV entraînerait une diminution des symptômes d'anxiété deux ans plus tard. Hygen et al (24) émettaient plusieurs hypothèses : tout d'abord celle que le jeu réduirait les ruminations anxieuses et par conséquent le trouble anxieux et finalement que le jeu en ligne permettrait de faciliter les relations sociales.

En ce qui concerne l'anxiété sociale, l'inquiétude est souvent centrée sur les relations sociales. De nombreux jeux actuels impliquent une interaction sociale, amenant les enfants à jouer les uns avec les autres, ce qui entraîne des échanges sociaux. Les jeux en ligne permettent l'anonymat, et de se prémunir du regard des autres. Tout cela peut faire du jeu en ligne, une forme d'entraînement social tolérable qui pourrait finalement servir à réduire l'anxiété sociale.

## 5) Échelle d'évaluation

De façon similaire au fait qu'il n'existe pas de réel consensus sur les critères diagnostiques du TUJV, il n'existe pas de consensus sur le test le plus adapté à la pratique clinique ou à la recherche.

Le TUJV n'est pas officiellement reconnue par l'APA mais il est présenté dans le DSM-5 comme nécessitant des recherches supplémentaires (8). Le DSM-5 propose des critères diagnostiques à l'image des troubles de l'usage aux substances. Il est traduit dans la référence française par usage pathologique des jeux vidéo sur internet. Selon le DSM-5, l'UPJV consiste en une utilisation persistante et récurrente d'internet pour s'adonner à des jeux conduisant à une altération du fonctionnement ou une détresse cliniquement significativement comme en témoigne cinq ou plus des éléments suivant au cours de 12 mois :

1. Préoccupation concernant les jeux sur Internet. (la personne se remémore des expériences de jeu passées où elle prévoit de jouer) ;
2. Symptômes de sevrage quand l'accès aux jeux est supprimé (Ces symptômes sont généralement décrits comme de l'irritabilité, de l'anxiété ou de la tristesse mais sans signes physiques de sevrage pharmacologique) ;
3. Une tolérance, besoin de consacrer de plus en plus de temps aux jeux sur Internet ;
4. Tentatives infructueuses pour contrôler la participation aux jeux sur Internet ;
5. Perte d'intérêt pour des loisirs et divertissements antérieurs à l'exception des jeux sur Internet et à l'exception de ceux-ci ;
6. La pratique excessive des jeux sur internet est poursuivie bien que la personne ait connaissance des problèmes psychosociaux qui en résultent ;
7. Ment à sa famille, à ses thérapeutes ou à d'autres sur l'ampleur du jeu sur internet ;
8. Utilisation de jeux sur Internet pour échapper ou soulager une humeur négative (p. ex. des sentiments d'impuissance, de culpabilité, d'anxiété) ;
9. Mise en danger ou perte d'une relation affective importante, d'un emploi ou des possibilités d'étude ou de carrière en raison de sa participation à des jeux sur Internet.

L'échelle dérivée du DSM-5, qui reste la plus utilisée est l'internet gaming disorder short form. Elle comprend neuf éléments reflétant les neuf critères de l'UPJV proposés par l'APA dans les critères du DSM-5. Les neuf éléments sont notés sur une échelle de Likert à cinq points allant de 1 (*jamais*) à 5 (*très souvent*), avec des scores plus élevés indiquant des niveaux plus élevés de symptômes de jeu. Les critères sont recherchés indépendamment, que le jeu soit joué en ligne ou hors ligne (59). Cette échelle a été validée chez les enfants et adolescents Taïwanais présentant un TDAH (60).

Depuis mai 2019 le trouble du jeu vidéo est reconnu par l'OMS et défini dans la CIM-11. La définition et les critères diagnostiques diffèrent de ceux avancés par le DSM-5. Gaming disorder selon la CIM-11 :

*« Le trouble du jeu vidéo est défini dans le projet de 11e révision de la Classification internationale des maladies (CIM-11) comme un comportement lié à la pratique des jeux vidéo ou des jeux numériques, qui se caractérise par une perte de contrôle sur le jeu, une priorité accrue accordée au jeu, au point que celui-ci prenne le pas sur d'autres centres d'intérêt et activités quotidiennes, et par la poursuite ou la pratique croissante du jeu en dépit de répercussions dommageables.*

*Pour que ce trouble soit diagnostiqué en tant que tel, le comportement doit être d'une sévérité suffisante pour entraîner une altération non négligeable des activités personnelles, familiales, sociales, éducatives, professionnelles ou d'autres domaines importants du fonctionnement, et en principe, se manifester clairement sur une période d'au moins 12 mois. » (61).*

L'étude coréenne de Jo et al (22) de 2020 a mis en place une échelle rapide de diagnostic basé sur les 3 critères de la CIM 11. Trois questions étaient posées aux enfants et adolescents, et la réponse était quantifiée sur une échelle de point allant de 0 à 3 (jamais, occasionnellement, fréquemment, toujours).

Les questions étaient les suivantes :

- J'ai essayé d'arrêter les jeux vidéo mais je n'ai pas réussi ;
- J'ai perdu l'intérêt que j'avais pour des activités que j'aimais avant à cause des jeux vidéo ;
- Malgré des problèmes psychologiques et sociaux, je continue à jouer excessivement à des jeux vidéo.

L'aire sous la courbe était de 86 % en mettant un cut off à 4 pour des scores allant de 0 à 9 la sensibilité, la spécificité et le Cronbach alpha étaient respectivement de 72 %, 90 % et 0,881. Un score élevé était positivement associé à un TDAH et des symptômes dépressifs (22).

## 6) Neuro-imagerie

Le développement des méthodes d'imagerie a probablement représenté une des évolutions majeures des neurosciences de la fin du siècle dernier. Dans le champ de la psychiatrie, l'utilisation de ces méthodes, en offrant la possibilité d'observer directement la structure et le fonctionnement cérébral du sujet humain, s'est accompagnée d'un changement en profondeur de la vision des maladies mentales.

Dans le cadre de notre revue de la littérature, plusieurs articles abordent le sujet de l'intrication entre le TDAH et le TUJV avec l'aide de la neuro-imagerie. Certaines études se penchent sur les altérations communes qu'il peut y avoir entre ces deux troubles. Les images ci-dessous sont inspirées des articles cités dans la revue de la littérature et reproduites à l'aide de l'outil google drawings. Les images 1 et 2 sont inspirées des images retrouvées dans les articles cités (15,20), les coupes d'IRM proviennent de l'outil MedPix, recensant des imageries libres de droit (62). Les images 3 et 4 s'inspirent des schémas de l'article de Han et al de 2017 (32). Elles ont été réalisées grâce à l'outil BrainNetViewer(63)et l'outil Paint. Elles n'ont pas vocation à être une cartographie parfaite des aires cérébrales, mais sont destinées à imager les résultats.

L'étude de Lee de 2018 (34) révélait que le groupe de patients qui présentait un UPJV avec ou sans histoire de TDAH dans l'enfance avait des altérations communes par rapport au groupe contrôle avec notamment, en IRM Voxel Based morphometre :

- Une diminution du volume de la matière grise au niveau du cortex cingulaire antérieur droit ;
- Une diminution du volume de la matière grise du gyrus frontal inférieur gauche ;
- Une diminution du volume de l'insula gauche ;
- un plus grand gyrus angulaire droit.

Il y a donc des altérations communes entre les patients avec un UPJV et un TDAH et un UPJV seul (Image 1)

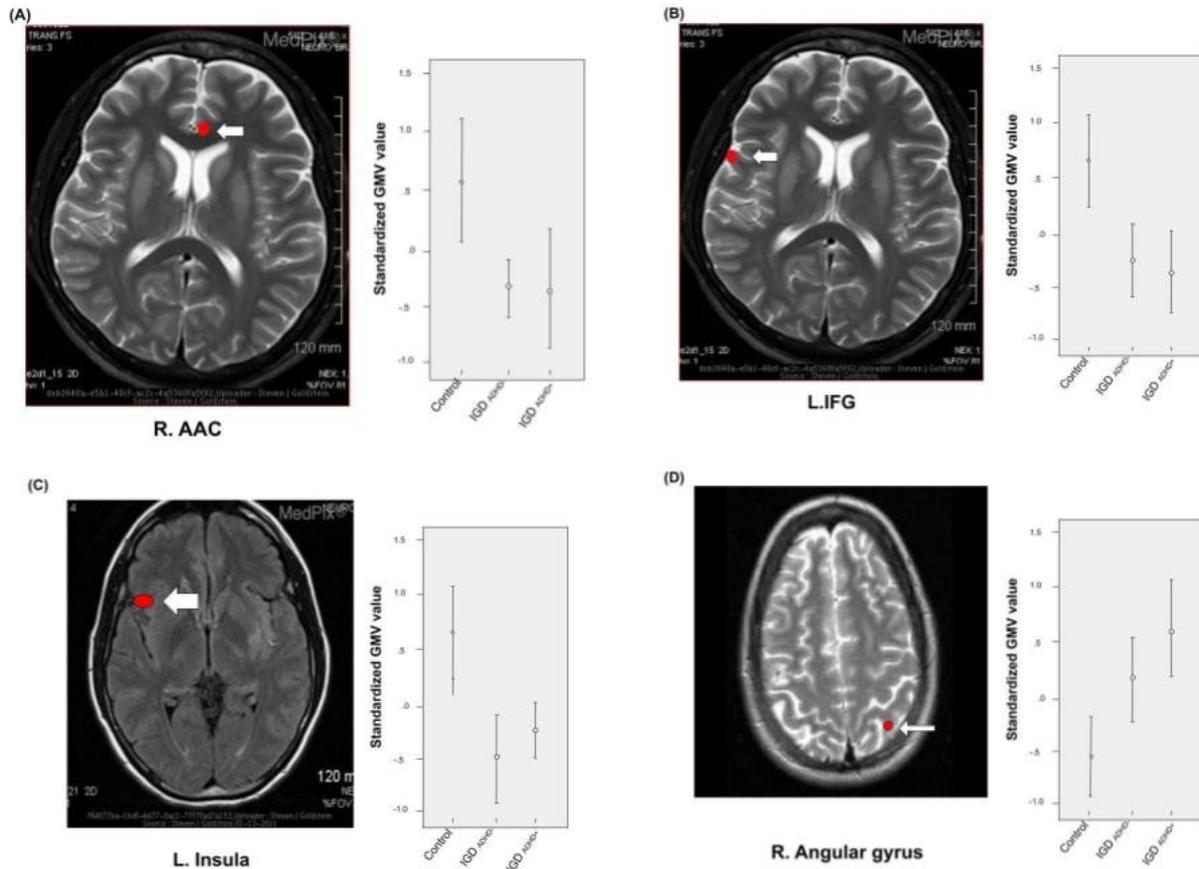


Image 1: Régions cérébrales montrant une altération commune de matière grise dans le groupe IGD sans TDAH et le groupe IGD avec TDAH comparés aux groupes contrôles. A) cortex cingulaire antérieur droit B) gyrus frontal inférieur gauche C) insula gauche D) Gyrus angulaire droit.

L'article de Han de 2019 utilisait une technique d'imagerie cérébrale différente (20). Elle ne s'appuyait pas sur l'anatomie et le volume de matière grise mais sur la fonctionnalité cérébrale. L'IRM fonctionnelle permet de voir quelles zones du cerveau consomment une quantité importante d'oxygène. Les échanges d'oxygène entre le sang et les neurones modifient le signal IRM. Cette étude montrait aussi des altérations communes entre un groupe pur TDAH et un groupe avec un UPJV par rapport au groupe contrôle. Il y a une diminution de la fonctionnalité cérébrale entre le noyau caudé et le cortex cingulaire gauche, et entre le gyrus frontal médian droit et le noyau caudé (image 2). Il existe donc une hypo connectivité entre le cortex périphérique et les noyaux profonds

ainsi qu'une hypo frontalité retrouvée chez les sujets TDAH comme chez les sujets avec un UPJV.

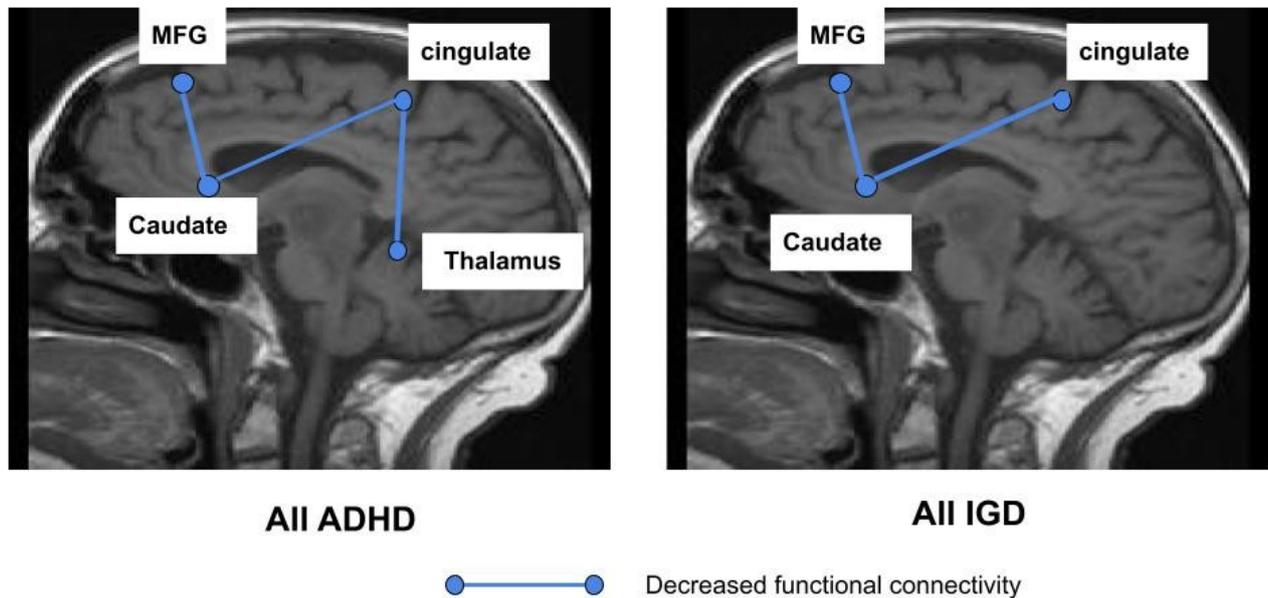


Image 2: tous les participants TDAH et UPJV montre une connectivité fonctionnelle diminuée du cortex au sub cortex.

Une autre étude de Han de 2015 va utiliser l'imagerie fonctionnelle (32). Avec cette technique, 25 sous régions cérébrales ont été analysées pour déterminer si les patients cherchant un traitement pour un TUJV présentaient une connectivité fonctionnelle différente entre les centres des principaux réseaux par rapport à un groupe contrôle. Cette étude retrouvait une augmentation de la connectivité cérébrale entre sept sous régions chez les patients avec un UPJV : (image 3 et 4)

- le cortex orbito-frontal gauche et le cortex cingulaire antérieur dorsal ;
- le cortex orbito-frontal gauche et l'insula antérieur droit ;
- le cortex dorso-latéral pré-frontal gauche et la jonction temporo-pariétal ;
- le cortex dorso-latéral pré-frontal droit et la jonction temporo-pariétal ;
- le cortex auditif droit et le cortex moteur droit ;
- cortex auditif droit et l'aire supplémentaire motrice ;
- cortex auditif droit et le cortex cingulaire antérieur.

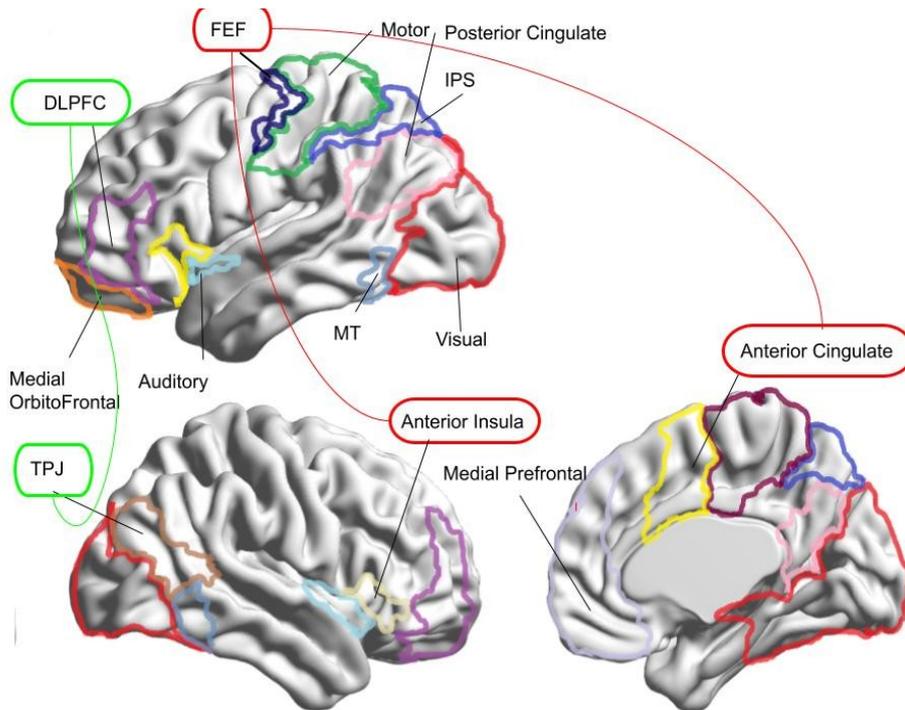


Image 3: Augmentation de la connectivité entre les régions d'intérêt chez les patients avec un IGD. TPJ = jonction temporo-pariétale FEF=cortex orbito-frontal DLPFC = cortex dorso latéral pré-frontal droit.

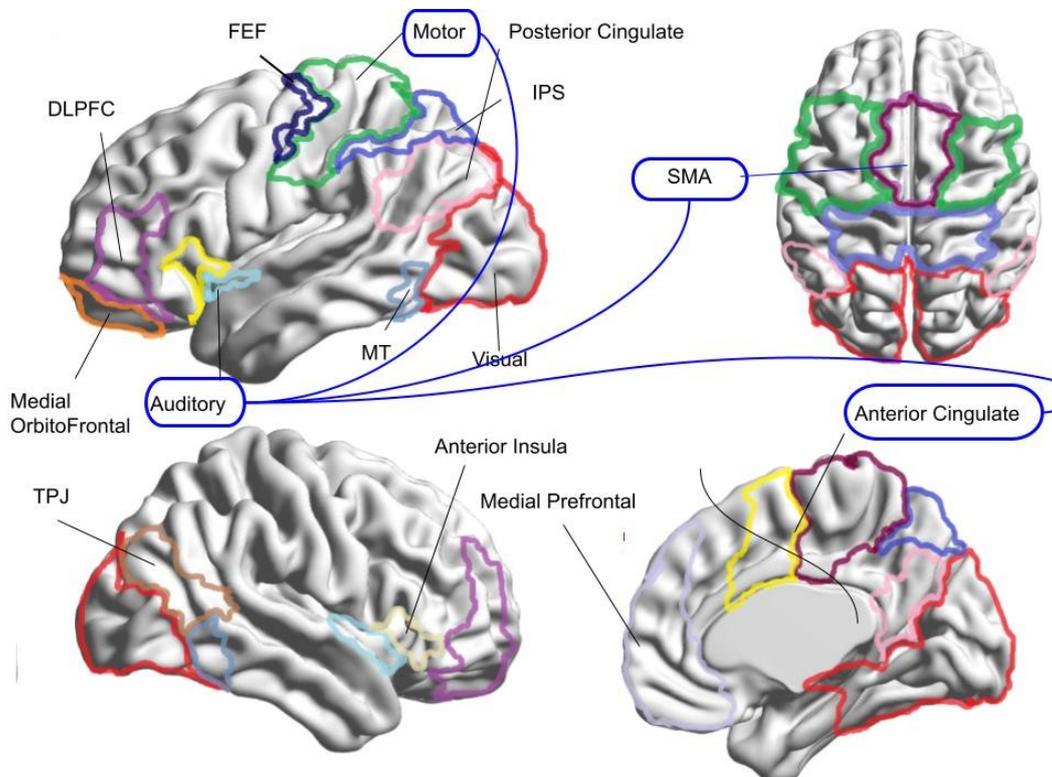


Image 4: augmentation de la connectivité entre les régions d'intérêt chez les patients avec un IGD. SMA = aire supplémentaire motrice.

Han suggérait que cette augmentation de connectivité pouvait avoir de multiples conséquences potentiellement négatives ou positives. En effet, une augmentation de connectivité entre le cortex dorso-latéral préfrontal et la jonction temporo-pariétale, des régions impliquées dans le processus de l'attention, la mémoire de travail (DLPFC) et les connaissances sémantiques (TPJ) peut faciliter une prise de décision plus rapide et l'intégration de l'attention.

Cependant il y a une augmentation des données de la littérature selon laquelle une telle sur-connectivité du le réseau du mode par défaut et des réseaux attentionnels cérébraux peut également être mal-adaptative. La sur-connexion de ces réseaux, qui sont concurrentiels a été observée dans plusieurs affections neuro-développementales et neuropsychiatriques y compris l'autisme et la schizophrénie (32).

Dans une revue de la littérature concentrant différentes données IRM sur le TUJV, il a été mis en évidence qu'il existait des similitudes entre l'addiction à une substance et le TUJV. Il y avait une activation statistiquement significative du système de récompense (le gyrus frontal médian bilatéral et le gyrus cingulaire gauche) dans l'UPJV. Ces études soutiennent l'idée que l'UPJV est associée à des changements dans le système de récompense du cerveau et à des mécanismes de perte de contrôle et d'inhibition (64).

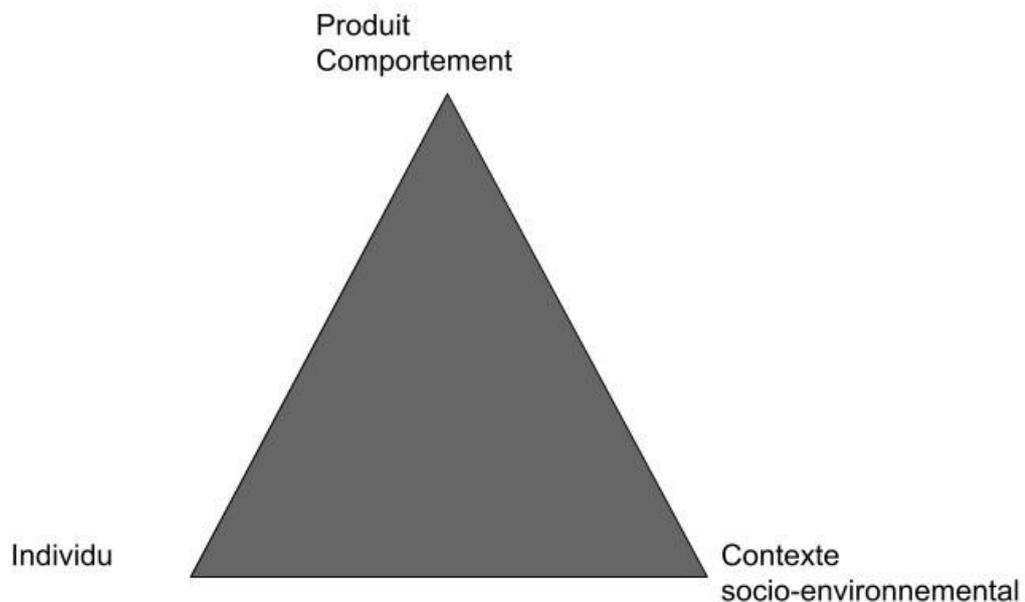
Les sujets atteints de TDAH pendant l'enfance ont présenté une connectivité fonctionnelle plus étendue entre le cortex cingulaire postérieur et le cervelet par rapport aux groupes avec un UPJV mais non TDAH. La force de la connectivité entre le PCC et le cervelet était positivement corrélée à l'impulsivité mesurée par la BIS (Barrat impulsiveness scale version).

Les résultats suggéraient qu'une altération du système du contrôle exécutif dans le TDAH est un facteur de risque de développement d'une TUJV (34).

Lors d'une comparaison entre un groupe TDAH et UPJV et un groupe UPJV seul, il y avait une connectivité plus forte dans un des sous réseaux cérébraux et un fort niveau de symptômes de TUJV est lié à ce sous réseau cérébral. Les régions les plus impliquées dans le lien entre le TDAH et UPJV sur internet sont les gyri pré et post central gauche, les gyri bilatéraux supérieur frontal, les régions orbitales médianes, le fusiforme gauche, et le gyrus temporal inférieur (37).

## 7) Environnement familial

L'addiction est toujours multifactorielle. Nous disons classiquement qu'elle naît de la rencontre entre un individu et un produit à un moment donné dans un environnement donné. Cette interaction permanente entre ces 3 piliers est représentée par le triangle d'Olievensten. (65)



*Figure 4: Triangle du Dr Olivenstein concernant 3 facteurs s'influçant mutuellement. Le contexte socio-environnemental, le produit, et l'individu.*

Nous nous sommes intéressés plus haut, à l'individu avec ses comorbidités psychiatriques. La prise en charge des comorbidités psychiatriques est primordiale au vu de l'association fréquente entre TDAH, trouble dépressif, trouble anxieux et le TUJV. Nous allons voir à travers une étude l'importance de l'environnement familial.

Une étude de cohorte coréenne prospective publiée en 2018 par HAN (33), montrait l'importance de l'environnement familial. Sur 755 patients avec un TUJV ayant débuté de la TCC, 278 ne sont pas allés au bout de cette prise en charge. En analyse univariée, les patients qui ont fini les huit semaines de thérapie ont des scores significativement meilleurs sur l'échelle de l'environnement familial, avec un degré de significativité inférieur à 0,01, que ceux qui n'ont pas achevé les 8 semaines de thérapie. L'échelle de l'environnement familial (FES) est un instrument d'auto-évaluation développé par Rudolf Moos et ses collègues en 1974 pour évaluer les climats sociaux des familles. Il se concentre sur la mesure et la description des relations interpersonnelles entre les membres de la famille, sur les directions de la croissance personnelle famille et sur la structure organisationnelle de base de la famille (66).

Sur l'étude de cohorte de Wartberg et al, le fait d'avoir un support social élevé et des bonnes relations avec les parents était un facteur protecteur de ne pas développer un UPJV après un an de suivi (49).

D'où l'importance de recevoir la famille est de prendre en charge l'environnement familial lorsqu'on traite une trouble de l'usage des jeux vidéo.

## **8) Exploration métabolique et génétique**

Il existe encore trop peu d'études ayant abordé le rôle de la génétique dans le TUJV. Comme nous avons vu plus haut, un environnement peu stimulant peut être associé positivement avec le trouble de l'usage des jeux vidéo, mais l'individu lui-même et son patrimoine génétique peut aussi jouer dans le développement d'une addiction. Une étude précurseur a montré l'existence d'un variant de gène qui serait un facteur protecteur au développement du TUJV. Ce variant de gène, qui a été identifié comme facteur protecteur de développer un TUJV, est le rs2229910 du NTRK3. C'est le gène de la

protéine du récepteur membranaire du facteur neurotrophique 3. Ce récepteur joue un rôle prépondérant dans la myélinisation et l'apoptose des cellules gliales (18).

Dans une étude Coréenne de Cho et al. De 2017 (39), une exploration métabolique a été effectuée chez 54 patients. L'objectif principal de cette étude était de caractériser la dynamique moléculaire liée à l'UPJV, en utilisant un profilage non ciblé des métabolites plasmatiques. Les participants à l'étude étaient divisés en quatre groupes : utilisateurs normaux de jeux, patients souffrant d'UPJV, patients souffrant de TDAH, et patients souffrant à la fois de TDAH et d'UPJV. Le profil des métabolites du plasma était ensuite analysé. Quatre métabolites ont été identifiés comme présentant un taux significativement différent dans le groupe UPJV : myo-inositol, arabitol, glyceric acide (taux plus faible), et mannitol (taux plus élevé), comparativement aux autres groupes.

En ce qui concerne le groupe TDAH, l'étude révèle que la majorité des métabolites modifiés de manière significative dans ce groupe ne le sont pas dans le groupe TUJV, ce qui laisse supposer les auteurs que les modifications métaboliques du groupe IGD sont spécifiques à ce groupe.

Les voies métaboliques diffèrent entre les groupes : des anomalies de la voie du glutamate pourraient contribuer à la physiopathologie du TDAH, de même que celle du transport de l'alanine. La voie du métabolisme de la Valine-leucine et Isoleucine est reconnue comme spécifique des patients souffrant d'UPJV.

Cinq métabolites ont été identifiés comme étant corrélés de manière significativement positive à la sévérité de la dépendance aux jeux et deux de manière significativement négative.

Au vu de ces résultats, les auteurs ont essayé de mettre au point un modèle intégrant les différents métabolites associés de manière significative à l'UPJV, aux notions de dépression et d'anxiété, déjà reconnues comme étant corrélées respectivement à l'UPJV et au TDAH (39).

## 9) Traitement

Le traitement de base du TUJV est la thérapie cognitivo-comportementale, TCC (33,67). La TCC permet de diminuer le niveau de sévérité de l'addiction à internet et de soulager les symptômes comportementaux et cognitifs. La TCC permettrait de plus de diminuer les symptômes communs des troubles de l'usage des jeux vidéo en ligne (motivation d'arrêter le jeu, isolement social, la dysfonction érectile, améliore la gestion du temps en ligne) (67).

Han a proposé un traitement par TCC pendant huit semaines à 477 patients âgés de 11 à 47 ans qui présentaient un TUJV, et a pu établir un profil de personnes répondant bien à ce traitement (33). Les patients plus âgés, avec des scores cliniques de TDAH (ADHD-RS) et de dépression moins élevée ont plus de chance de mieux répondre à la TCC. Les patients ayant des symptômes plus sévères de TUJV mesurée par le (Young internet addiction scale) ont une chance plus importante d'avoir un traitement plus étendu après les huit semaines de TCC. Il en est de même pour les patients avec une comorbidité dépressive ou un TDAH, mesurés respectivement par BDI et ADHD-RS, d'où l'importance de prendre en charge les comorbidités dans les thérapies proposées.

Au niveau des thérapies médicamenteuses, trois études se sont penchées sur la réduction des symptômes de TUJV chez les sujets ayant une comorbidité de TDAH, grâce à un traitement pharmacologique.

Pour rappel, le médicament actuellement le plus utilisé pour prendre en charge le TDAH est le méthylphénidate (Medikinet®, Ritaline®, Ritaline LP®, Concerta LP®, Quasym LP®, Methylphénidate Mylan Pharma LP®). Le traitement pharmacologique par méthylphénidate est un traitement de deuxième intention pouvant être instauré chez l'enfant de 6 ans et plus ayant un diagnostic établi de TDAH, lorsque les mesures correctives psychologiques, éducatives, sociales et familiales seules s'avèrent insuffisantes. Le traitement pharmacologique est alors intégré à la stratégie de prise en charge globale, en association aux mesures correctives (68). La Ritaline® est le médicament le plus ancien de cette classe, il est prescrit depuis 1995 en France (69).

Les patients TDAH ne parviennent pas à activer les aires du cortex préfrontal de façon appropriée lors de tâches cognitives d'attention et de fonctionnement exécutif, ceci serait dû à une dysrégulation de la dopamine. Le méthylphénidate bloque les transporteurs de la noradrénaline et de la dopamine, ce qui empêche la recapture de la dopamine par les récepteurs pré-synaptiques. Ainsi la dopamine peut être efficace au niveau du cortex pré-frontal. L'atomoxétine, alternative au méthylphénidate, est quant à lui un inhibiteur sélectif de la recapture de la noradrénaline.

Park a proposé de comparer l'efficacité de l'atomoxétine et du méthylphénidate chez les adolescents de 13 à 18 ans ayant une problématique de TDJV avec un TDAH associé. Le méthylphénidate était commencé à 10mg/j puis augmenté à 40mg durant les deux premières semaines. L'atomoxétine était commencée à 10mg puis augmentée à 60mg/jour pendant les 2 premières semaines. Après 3 mois de traitement, les deux médicaments entraînaient une diminution de la sévérité du TDJV et de l'impulsivité sans différence significative entre les 2 groupes. Le méthylphénidate est lui plus efficace que l'atomoxétine concernant la diminution des symptômes de TDAH avec degré de significativité inférieur à 0,01 (17).

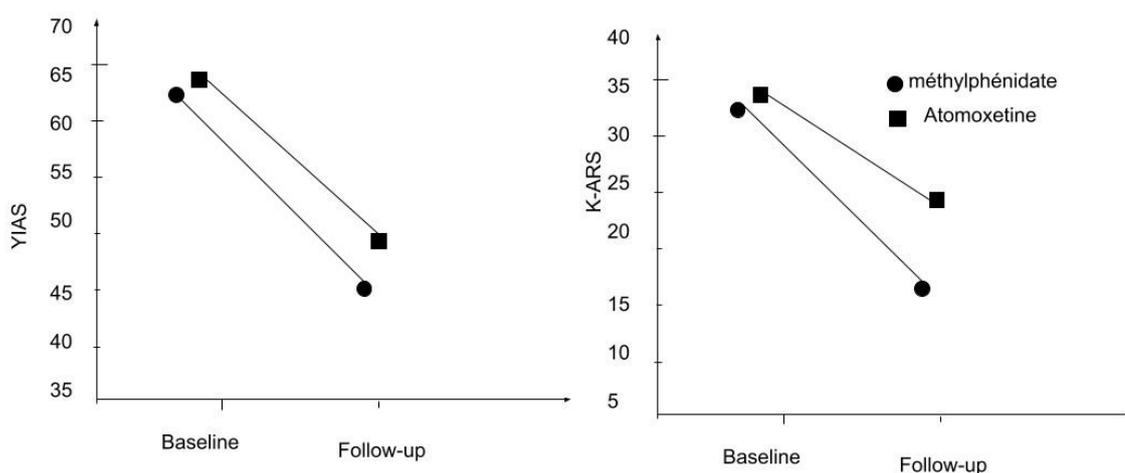


Figure 5: Changements dans les différentes échelles après 3 mois de traitement médicamenteux. K-ARS = Korean ADHD rating scale ; YIAS= Young internet addiction scale.

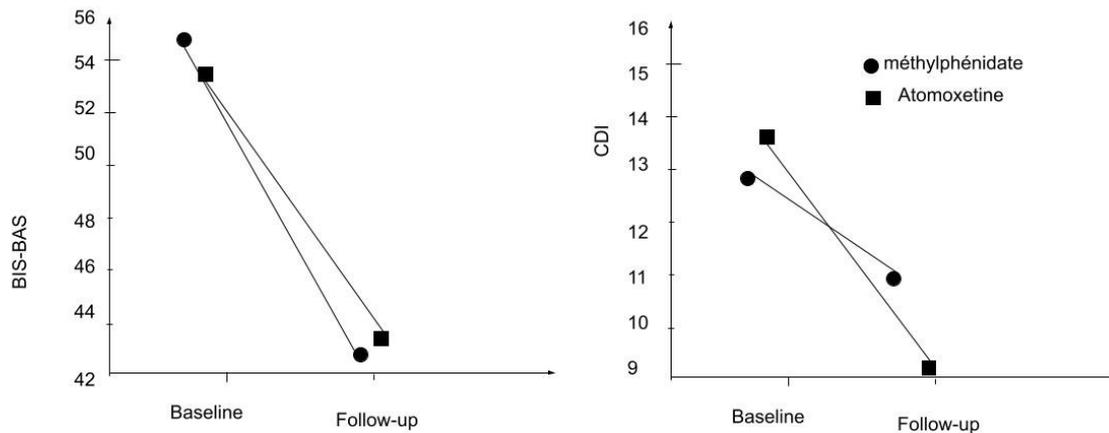


Figure 6: Changements dans les différentes échelles après 3 mois de traitement médicamenteux. CDI = Child depression inventory, BIS= échelle de l'impulsivité.

Une autre étude thérapeutique contrôlée non randomisée coréenne de Song (19), publiée en 2016, a évalué les effets du bupropion et de l'escitalopram sur 119 adolescents et adultes, avec la présence d'un groupe contrôle. L'escitalopram exerce une inhibition sélective et puissante de la recapture de la sérotonine, c'est à dire une inhibition du transporteur de la sérotonine. L'inhibition du transporteur de la sérotonine se traduit par l'augmentation des niveaux de sérotonine dans les synapses dans le cerveau et améliore ainsi la neurotransmission sérotoninergique, ce qui est considéré comme la base de ses effets antidépresseurs. Le bupropion est un inhibiteur de la recapture de la dopamine et de la noradrénaline. Le Bupropion était commencé à une dose de 150 mg et augmenté jusqu'à 300 mg durant la première semaine en fonction de la tolérance individuelle. L'escitalopram était commencé à 10mg puis augmenté la deuxième semaine jusqu'à 20 mg en fonction de la tolérance individuelle.

Après six semaines de traitement, nous retrouvons dans le groupe bupropion et escitalopram une amélioration des symptômes de TDAH et une diminution de la sévérité des symptômes de TUJV par rapport au groupe contrôle. Le groupe bupropion montre une amélioration plus importante sur l'ADHD rating scale, et le Young internet addiction scale et sur l'échelle d'impulsivité de Barrat que le groupe escitalopram (19).

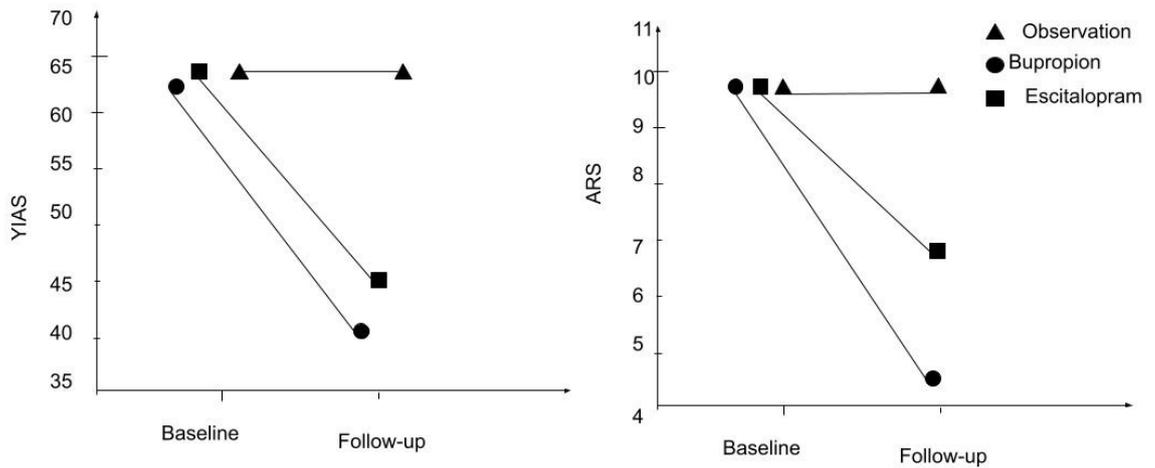


Figure 7: Changements dans les différentes échelles après 6 semaines de traitement médicamenteux par rapport au groupe contrôle. YIAS = young internet addiction scale ARS = ADHD rating scale.

Il existait aussi une diminution significative du score de l'échelle de dépression (Beck depression inventory (70)) avec les traitements par rapport au groupe contrôle

Même si l'existence d'un trouble psychiatrique actuel ou passé faisait partie des facteurs d'exclusion pour participer à l'étude. Les scores de dépression étaient modérés (entre 9,6 et 11) dans cette étude pour les 3 groupes. Il est donc difficile de savoir si la diminution des symptômes de TUJV était dû à la diminution des symptômes de dépression (repli sur soi, perte d'intérêt pour les autres) ou à la diminution des symptômes de TUJV.

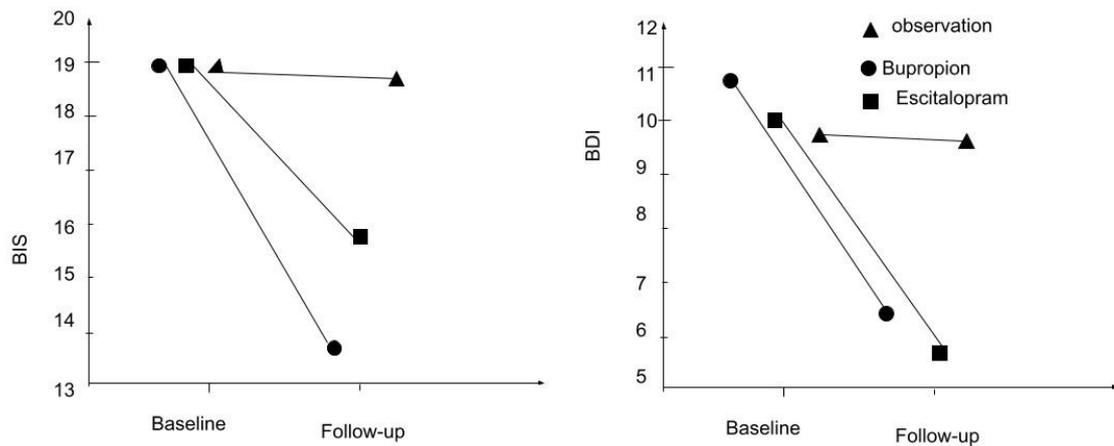


Figure 8: Figure 8: Changements dans les différentes échelles après 6 semaines de traitement médicamenteux par rapport au groupe contrôle ; BIS = échelle d'impulsivité de Barrat ; BDI = Échelle de dépression de Beck.

Une étude coréenne de 2009 de Han (35) s'est intéressée à l'effet du méthylphénidate sur les enfants présentant un TUVJ et une comorbidité avec un TDAH. 62 enfants avec un diagnostic de TDAH, naïfs de traitement par méthylphénidate ont participé à cette étude. Après 8 semaines de traitement par Concerta®, le score Young internet addiction scale et le temps de jeu ont diminué significativement. La diminution du score YIAS était corrélée à une meilleure attention et une diminution des erreurs omissions dans le visual continuous performance test.

## D) Discussion

Bien qu'il existe déjà des revues de la littérature portant sur le sujet de l'association entre le TDAH et le TUJV, c'est la première à notre connaissance qui étudie cette intrication avec autant de thématiques différentes. Elle inclut une population importante de 43090 individus allant de 6 à 88 ans, sur un territoire géographique varié (Asie, Europe, Moyen Orient, Océanie). L'autre force de cette étude est qu'elle a été réalisée selon un protocole standardisé.

Cette revue narrative de la littérature a trouvé une association positive et significative entre le trouble de l'usage des jeux vidéo et le TDAH. Cette association a été retrouvée dans la totalité des études sur un mode transversal et pour six études sur sept sur un design longitudinal.

Ces résultats corroborent notre 1ère hypothèse : il existe une association positive entre le TDAH et le trouble de l'usage des jeux vidéo. Cette association se voit majoritairement chez les sujets masculins, indépendamment du profil inattentif ou hyperactif même si des données grandissantes suggèrent que le profil inattentif serait plus impliqué dans le TUJV que l'hyperactivité.

Ces résultats vont dans le sens de cette étude qui suggérait que l'utilisation pathologique aux jeux d'ordinateur s'expliquait par une combinaison de plusieurs facteurs, le sexe masculin, le score élevé d'hyperactivité ou d'inattention, et le temps important passé à jouer aux jeux vidéo. La direction de cette association sur les études de cohorte tend vers le fait qu'avoir un TDAH augmenterait et la sévérité et le risque de développer un TUJV dans les années qui suivent (23,25,45,49). De plus, le fait d'avoir un TDAH associé à un trouble de l'usage serait aussi un facteur de gravité avec un taux de guérison après un traitement par TCC diminué par rapport à un groupe avec TUJV seul. Le risque de rechute serait aussi plus élevé.

En ce qui concerne la réciprocity de cette association longitudinale, elle a été montrée seulement sur une étude. En effet, l'étude de Marmet et al suggère que le TDAH et le TUJV ont des associations longitudinales bidirectionnelles, c'est-à-dire que chacune augmente le risque de l'autre (45). Cela suggère également la possibilité que les deux

troubles se renforcent mutuellement, c'est-à-dire qu'ils provoquent un cercle vicieux : le TDAH précoce peut faciliter l'apparition d'un TUJV qui à son tour peut, avec le temps, aggraver le TDAH, ce qui peut à nouveau aggraver le TUJV.

Cependant, il faut rester prudent concernant l'existence de la direction de cette association. L'étude d'Hygen montre que le TDAH est associé au TUJV au début de l'étude mais qu'il n'existe aucun lien entre le TUJV et l'apparition d'une autre pathologie dont le TDAH 2 ans et 4 ans plus tard. Au contraire il y aurait une diminution de l'anxiété, 2 ans plus tard pour les enfants de 10 ans et de 12 ans (23). La direction de la causalité doit être interprétée avec prudence car il y a des résultats inconsistants et différents selon les études.

Par ailleurs, le TUJV est aussi fréquemment associé à d'autres troubles, comme des troubles anxieux, le trouble obsessionnel compulsif ou des troubles dépressifs (24,44,47,48,56). Cela va dans le sens des premières études qui montraient que les troubles internalisés, externalisés, une faible estime de soi et un sentiment de solitude étaient associés à un TUJV (71,72). Des troubles du sommeil notamment des retards de phase ont été retrouvés chez des sujets TDAH utilisant des écrans (73).

La 2ème hypothèse concernait, l'existence d'altérations communes visibles en imagerie entre le TDAH et le TUJV. Le gaming apporte une réponse instantanée au système de récompense, pour les usagers. La stimulation de ce système peut servir à diminuer l'expérience d'ennui que les sujets TDAH ressentent (58).

Des études ont suggéré que le lien entre le TDAH et le TUJV pourrait être potentiellement expliqué par les caractéristiques du jeu sur Internet fournissant un flux continu de stimulation et de récompense immédiate, ce qui, à son tour, est très apprécié par les personnes atteintes de TDAH, qui ont tendance à s'ennuyer facilement (25).

Des altérations communes ont été retrouvées au niveau du volume de la matière grise, dans l'étude de Lee et al, il existait un volume diminué dans trois différentes structures : cortex cingulaire antérieur droit, le gyrus frontal inférieur gauche l'insula gauche. Il y avait un volume augmenté par rapport au groupe contrôle au niveau du gyrus angulaire droit.

L'insula et le cortex cingulaire antérieur sont des régions étroitement liées, ce sont des régions avec de multiples fonctions. L'insula est impliquée au niveau de l'attention, de

la mémoire de travail et dans les processus de contrôle d'ordre supérieur du cerveau (74). Le gyrus frontal aurait lui un rôle sur le contrôle de l'inhibition (75). Nous pouvons comprendre aisément que ces structures peuvent être liées au développement d'un TDAH ou d'un trouble de l'usage des jeux vidéo. L'examen des altérations potentielles de ces zones pourrait nous aider à mieux comprendre les mécanismes cérébraux qui sous-tendent la psychopathologie dans plusieurs troubles neurologiques et psychiatriques, y compris le TDAH et la perte de contrôle dans le TUJV.

L'association entre TDAH, TUJV et agressivité a été discutée dans 2 articles. Dans notre revue de la littérature, il existerait une association entre le TDAH et l'agressivité, cependant le caractère transversal des études ne permet pas de discuter d'un lien de causalité entre agressivité et utilisation de jeu vidéo chez les patients TDAH. Les jeux vidéo violents sont souvent pointés du doigt par les médias lors des tueries de masse qu'il y a pu avoir en Norvège ou aux Etats-Unis. Ce n'était pas moins de 51 jeux vidéo qui avait été retirés du marché chez le distributeur Coop Norway retail et les magasins gamers globe. On ne peut pas tirer de conclusions hâtives à partir d'évènements, aussi monstrueux soient-ils, quant à la corrélation entre jeux vidéo violents et agressivité, d'autant que la violence a existé bien avant les jeux vidéo. Plusieurs études mettent en évidence un lien entre jeux vidéo et agressivité, d'autres ne montrent aucune relation. Devant ce manque de consensus nous devons rester prudent. Selon une étude de Fergusson et al (76), bien souvent les études ne prennent pas en compte le contexte habituel des jeunes (violence des pairs, personnalité, symptômes dépressifs, environnement familial) qui pourrait médier l'effet des jeux vidéo sur les comportements. (76)

La 3ème hypothèse concernait un potentiel effet des traitements utilisés dans le TDAH sur le TUJV. Les résultats sont intéressants. En effet, sur deux études, il existait une amélioration des symptômes de TUJV chez des enfants et adolescents présentant un TDAH (17,35).

L'atomoxétine et le méthylphénidate réduisaient les symptômes de trouble de l'usage du jeu vidéo chez des enfants présentant un TDAH. Ce qui va en faveur de notre hypothèse que les traitements pour traiter le TDAH sont aussi efficaces pour traiter le trouble de l'usage du jeu vidéo. L'impulsivité était aussi réduite avec ces molécules, l'impulsivité pouvant jouer un rôle clé dans le développement de trouble de l'usage du jeu vidéo. Cela

pourrait être une clé thérapeutique pour réduire les symptômes du trouble de l'usage des jeux vidéo.

### **Discussion des biais et des limites**

Comme pour les méta-analyses, les revues de la littérature reposent sur le groupement de données publiées dans des articles originaux déjà réalisés. Or les articles qui montrent une différence significative ont plus de chance d'être publiés. Ce biais de publication a pu entraîner une omission des articles ne montrant pas l'effet d'un médicament sur le TUJV ou des articles ne montrant pas d'association entre le TDAH et le TUJV. En se concentrant sur le critère « trouble de l'usage des jeux vidéo », seulement les effets négatifs des jeux vidéo ont été mis en évidence alors qu'ils peuvent aussi servir dans la rééducation du système attentionnel chez les enfants TDAH (77).

Pour comparer de façon efficace les résultats entre eux, il faudrait avoir une définition consensuelle de ce qu'est le TUJV. Il faudrait que chaque étude adopte des méthodologies similaires avec des instruments de mesure identiques. Dans cette revue de la littérature différents moyens sont utilisés pour évaluer le TDAH et le trouble de l'usage aux jeux vidéo. Même si dans la majorité des études c'était le DSM-5 qui était utilisé, avec sa définition portant sur l'UPJV. La version simplifiée du DSM-5, l'internet gaming short form pouvait aussi être utilisé ou d'autres échelles comme le questionnaire de Young ou le game addiction scale (25,40,41). Dans certaines études des auto-questionnaires, comme l'ADHD self report scale ou la Conners adult ADHD rating scale self report, sont utilisés.

A l'âge adulte, il peut être difficile de faire le diagnostic entre trouble bipolaire et TDAH qui ont souvent de nombreux symptômes communs lors des épisodes de manie/hypomanie (logorrhée, distractibilité, difficulté à soutenir l'attention, difficulté à attendre son tour, coupe la parole, impulsivité) (78). Le fait de recourir à des auto-questionnaires peut entraîner l'apparition de faux positif chez les patients avec un trouble bipolaire.

Concernant les trois études thérapeutiques de cette revue de la littérature, aucune ne respecte le protocole d'étude contrôlée randomisée en double aveugle. Soit l'étude est

non contrôlée, soit non randomisée, soit non en aveugle, ce qui entraîne automatiquement une diminution du niveau de preuve de l'étude par une augmentation de risque de biais.

De plus, il n'y a aucun essai comparatif randomisé de forte puissance ou de méta-analyse intégré dans notre étude, il est donc impossible de conclure à une causalité et de parler de preuve scientifique dans la discussion de nos résultats. Il serait donc nécessaire pour les futures études d'avoir dans la littérature des articles avec des niveaux de preuves scientifiques plus élevés (79).

Notre revue s'intéressait seulement au trouble de l'usage des jeux vidéo, en intégrant le mot « trouble » dans la méthodologie de notre recherche, les études parlant des effets positifs des jeux vidéo ont été éliminées. Plusieurs études, se sont intéressées à des programmes d'entraînement basés sur des jeux vidéo pour améliorer la mémoire de travail, la planification, la gestion du temps, l'attention (77,80). Ce sont des domaines des fonctions exécutives qui sont touchés dans le TDAH. Une amélioration significative des compétences en gestion du temps et de la mémoire de travail a été retrouvée. Les parents et les enseignants indiquaient que les compétences sociales totales s'amélioreraient au fil du temps au sein des groupes.

## E) Conclusion et perspectives

Cette revue de la littérature avait pour but de résumer les connaissances actuelles concernant l'intrication entre le TDAH et le TUJV et de regrouper ses connaissances entre différentes thématiques.

Nous avons donc pu répondre à l'hypothèse principale de notre revue : le TDAH et le TUJV sont deux pathologies très fréquemment associées. Sur un modèle transversal ces deux pathologies sont constamment et significativement associées que ce soit sur une population issue d'un échantillon clinique ou de la population générale. Par ailleurs, sur une conception longitudinale le résultat le plus souvent mis en évidence est le fait qu'être atteint de TDAH serait un facteur prédictif de développer un TUJV dans les années à venir sur les études de cohortes.

Concernant les hypothèses secondaires, l'imagerie nous apporte des éléments importants pour mieux comprendre la physiopathologie de ces deux troubles. Cependant, les données en imagerie diffèrent en terme de techniques utilisées, de zones étudiées et de constance et de significativité des résultats pour pouvoir conclure avec certitude sur des altérations communes cérébrales de ces deux troubles. Il serait intéressant de réaliser des études plus robustes et de puissance plus importante avec un groupe contrôle pour mettre en évidence ou non des altérations communes.

La dernière hypothèse concernait la thérapie médicamenteuse : un traitement utilisé pour le TDAH entraînerait aussi des répercussions positives sur la sévérité du TUJV. Les résultats sont prometteurs concernant cette dernière hypothèse surtout pour l'atomoxetine et le méthylphénidate. Cependant, les études incluses manquent de niveau de preuve suffisant. Il serait intéressant de réaliser des études thérapeutiques randomisées en double aveugle de forte puissance pour avoir un meilleur niveau de preuve scientifique.

Finalement, nous avons vu qu'il existait différents types de profil de patient avec un TUJV ou un TDAH. En pratique clinique, l'existence de l'un des deux troubles doit nous amener à rechercher l'autre. Ces deux troubles peuvent être associés à d'autres pathologies comme les troubles anxieux ou la dépression. Il faut prendre en compte les différentes comorbidités pour avoir un traitement le plus adapté possible (57). La prise en

compte de l'environnement familial reste aussi un élément clé pour le succès de la prise en charge.

A partir des éléments abordés dans cette revue de la littérature, nous évoquerons dans la partie 2 des pistes pour une proposition de prise en charge.

## **VII. PARTIE 2 : Proposition de prise en charge**

### **A) Introduction :**

Nous avons vu dans la première partie que le TDAH et le TUJV étaient fréquemment comorbides. Ils peuvent être associés à un retentissement fonctionnel important notamment avec des répercussions scolaires ou professionnelles. Ils peuvent entraîner des complications également au niveau familial. Le dépistage du TUJV est pourtant insuffisamment recherché au sein de la population de TDAH. Nous savons qu'il n'existe pas de test unique pour diagnostiquer un TDAH ou un TUJV.

Aucune imagerie, bilan biologique, test neuropsychologique ne permet de confirmer ou de rejeter un diagnostic. Même si nous avons vu que les imageries par résonance magnétique fonctionnelle fournissaient des données expérimentales utiles montrant les caractéristiques de personnes souffrant d'un TDAH et d'un TUJV, les analyses des structures et des fonctions du cerveau ne peuvent pas déterminer si une personne souffre d'un de ces troubles. De même, nous savons que le TDAH implique des neurotransmetteurs produits dans le cerveau mais il n'existe pas encore de marqueur biologique sérique ou dans le liquide céphalo rachidien qui permettrait de faire un diagnostic à partir d'une simple prise de sang ou d'une ponction lombaire.

A l'heure actuelle, la façon la plus efficace de savoir si une personne est atteinte d'un de ces troubles est un entretien clinique bien structuré, mené avec le patient et les parents et/ou le professeur dans le cas d'un enfant ou adolescent. Dans le cas d'un adulte, les parents peuvent bien entendu aussi aider pour le diagnostic de TDAH en apportant des données sur le développement psychomoteur. Les répercussions doivent être cherchées au domicile familial et à l'extérieur de l'environnement familial.

C'est pour cette raison que dans cette partie nous proposerons des outils de dépistage basés sur des questionnaires qui permettront de rechercher le TUJV chez des patients souffrant de TDAH. Ces questionnaires pourront être utiles en pratique de ville pour le médecin généraliste ou les psychiatres libéraux.

Nous développerons ensuite les stratégies de prises en charge basées sur des principes de thérapie cognitivo-comportementale et d'accompagnement de la famille.

## **B) Administration des échelles d'évaluation**

Après avoir obtenu une anamnèse détaillée sur la grossesse, l'accouchement et le développement psychomoteur du patient, des échelles d'évaluation peuvent être administrées au patient. Ces échelles structurées sont une aide précieuse dans le diagnostic d'un TDAH et d'un TUJV. La présence d'un TUJV doit nous faire rechercher un TDAH et réciproquement. Nous allons voir dans cette partie les différentes échelles qui existent dans le TUJV et le TDAH.

### **Échelle d'évaluation pour le TUJV :**

De façon similaire au fait qu'il n'existe pas de réel consensus sur les critères diagnostiques du TUJV, il n'existe pas non plus de consensus sur le test le plus adapté à la pratique clinique ou à la recherche.

Le TUJV n'est pas officiellement reconnu par l'APA, mais il est présenté dans le DSM 5 comme nécessitant des recherches supplémentaires (8). Des critères diagnostiques sont proposés, à l'image des addictions aux substances. Dans la version française, le TUJV est traduit par « usage pathologique des jeux vidéo ». Selon le DSM 5, l'UPJV est une utilisation persistante et récurrente d'internet pour s'adonner à des jeux conduisant à une altération du fonctionnement ou une détresse cliniquement significative comme en témoignent cinq ou plus des éléments suivants au cours de 12 mois :

1. Préoccupation concernant 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)
2. Symptômes de sevrage quand l'accès aux jeux est supprimé (Ces symptômes sont généralement décrits comme de l'irritabilité, de l'anxiété ou de la tristesse mais sans signes physique de sevrage pharmacologique).
3. Besoin de consacrer des périodes croissantes aux jeux sur Internet.
4. Tentatives infructueuses de contrôler la participation aux jeux sur Internet.
5. Perte d'intérêt pour des loisirs et divertissements antérieurs à l'exception des jeux sur Internet.

6. Poursuite de la pratique excessive des jeux sur internet bien que la personne ait connaissance des problèmes psychosociaux qui en résultent.

7. Mensonges à sa famille, à ses thérapeutes ou à d'autres sur l'ampleur du jeu sur internet

8. Utilisation de jeux sur Internet pour échapper ou soulager une humeur négative (p. ex. des sentiments d'impuissance, de culpabilité, d'anxiété).

9. Mise en danger ou perte d'une relation affective importante, d'un emploi ou de possibilités d'étude ou de carrière en raison de sa participation à des jeux sur Internet.

Seuls les jeux sur internet sans mise d'argent sont inclus dans ce trouble. L'utilisation d'internet pour des activités exigées par un emploi ou une profession n'est pas incluse ; le trouble n'inclut pas non plus les autres activités sociales ou récréatives d'internet. De même, les sites internet sexuels sont exclus.

Depuis mai 2019, le trouble du jeu vidéo est reconnu par l'OMS et défini dans la CIM-11. La définition et les critères diagnostiques diffèrent de ceux avancés par le DSM 5.

Le Gaming disorder ou trouble du jeu vidéo selon la CIM-11 :

Le trouble du jeu vidéo est défini dans le projet de 11e révision de la Classification internationale des maladies (CIM-11) comme un comportement lié à la pratique des jeux vidéo ou des jeux numériques, qui se caractérise par une perte de contrôle sur le jeu, une priorité accrue accordée au jeu, au point que celui-ci prenne le pas sur d'autres centres d'intérêt et activités quotidiennes, et par la poursuite ou la pratique croissante du jeu en dépit de répercussions dommageables.

Pour que ce trouble soit diagnostiqué en tant que tel, le comportement doit être d'une sévérité suffisante pour entraîner une altération non négligeable des activités personnelles, familiales, sociales, éducatives, professionnelles ou d'autres domaines importants du fonctionnement, et en principe, se manifester clairement sur une période d'au moins 12 mois (61)

Ces critères peuvent être utilisés pour des évaluations structurées.

Nous allons voir désormais d'autres questionnaires utiles en pratique clinique et en recherche :

Notamment le questionnaire de Young, le Young internet addiction ou YIAT (81). Nous avons pu voir qu'il avait été utilisé à de nombreuses reprises dans les articles de la revue de la littérature particulièrement pour évaluer l'évolution de la sévérité du TUJV lors d'études longitudinales. Le YIAT est un test développé par Kimberly Young qui mesure l'utilisation excessive d'internet. Il existe depuis 1998, il est composé de 20 items et en fonction des réponses, un score de 0 à 100 est obtenu. Un score inférieur à 49 indique que le patient peut passer parfois plus de temps sur internet que prévu mais que celui-ci garde le contrôle de son utilisation d'internet. Un score de 50 à 79 révèle un usage problématique d'internet avec de possibles conséquences sur la vie du patient. Un score supérieur à 80 montre un usage problématique d'internet avec de sévères répercussions sur la vie du patient.

Ce questionnaire a pu être modifié pour devenir spécifique des jeux vidéo comme dans l'étude de Chan et Rabinovitz publiée en 2006 (38). Il a été validé en plusieurs langues notamment en chinois (82), anglais (83), italien (84) et grec (85).

**Le questionnaire du Dr Mark Griffiths** établi en 1995 est plus spécifique et aborde le sujet de TUJV. Le Dr Mark Griffiths de l'Université de Nottingham Trent est spécialisé dans le TUJV.

Voici son test permettant de reconnaître rapidement si un enfant a une conduite addictive aux jeux vidéo :

- joue-t-il presque tous les jours ?
- joue-t-il souvent pendant de longues périodes : 3-4 heures ?
- joue-t-il pour l'excitation qu'il en retire ?
- est-il de mauvaise humeur quand il ne peut pas jouer ?
- délaisse-t-il les activités sociales et sportives ?
- joue-t-il au lieu de faire ses devoirs ?
- les tentatives de diminuer son temps de jeu sont-elles des échecs ?

Avec quatre réponses positives ou plus, l'enfant joue probablement trop et il existe un problème d'utilisation des jeux vidéo. Ce questionnaire est court et peut être utilisé facilement dans des pratiques de médecine libérale, en psychiatrie ou en médecine

générale. Ces questions peuvent aussi s'adapter à l'adulte en parlant d'activités professionnelles ou familiales.

Il existe d'autres questionnaires intéressants traduits en français comme le questionnaire de Tejeiro ou le questionnaire à l'intention des parents, élaboré par une équipe Bordelaise.

**L'équipe de Tejeiro** a élaboré un questionnaire à partir des critères diagnostiques de la dépendance aux substances du DSM IV et du jeu pathologique. Ce questionnaire, comme celui de Mark Griffiths, permet de mesurer les problèmes associés aux jeux vidéo à travers de 9 questions. Ce questionnaire est à remplir par l'enfant. Il a été traduit en français par Bouvard et al en 2010 (42).

**L'équipe Bordelaise de Bioulac** et al a élaboré un questionnaire à l'intention des parents qui explorent 3 dimensions : l'utilisation des jeux vidéo (fréquence, heure), le comportement de l'enfant et le comportement des parents. Il est composé de 26 questions. Il permet de savoir si l'enfant a un accès libre ou s'il existe des conditions d'utilisation. Ce questionnaire permet d'intégrer les parents de manière plus active dans la prise en charge de l'enfant. Ce dernier questionnaire s'avère très intéressant car il prend en compte la dimension familiale qui est un élément clé dans la future prise en charge.

### **Échelle d'évaluation pour le TDAH :**

Ces échelles sont utiles au processus d'évaluation mais elles ne suffisent pas à elles seules pour poser le diagnostic. Elles sont basées sur l'identification par un observateur, habituellement le parent ou l'enseignant, de la présence ou de l'absence des comportements caractéristiques du TDAH, mais aussi d'autres troubles qui sont souvent associés ou confondus avec le TDAH. Ces échelles ne font qu'aider l'intervenant à préciser la perception qu'a l'observateur de la situation. Elles ne peuvent en aucun cas se substituer au diagnostic du médecin qui doit reposer sur l'analyse d'un ensemble de données. Ainsi aucun test standardisé ne permet de poser un diagnostic précis de TDAH. Les divers questionnaires ou échelles de mesure ou d'observation ne peuvent être utilisés qu'en vue de clarifier le portrait clinique d'un enfant ou d'un adolescent.

Cependant, l'évaluation peut être confortée par l'utilisation d'entretiens semi-structurés ou de questionnaires, comprenant des échelles d'évaluation du comportement complétées par les parents et toute autre personne encadrant l'enfant. (5)

## **Évaluation quantitative avec des échelles spécifiques du TDAH :**

### **1. LA WURS :**

La version originale de 1998 de l'échelle comprend 61 items, cotés de 0 à 4 suivant l'intensité du comportement.

Seul 25 items sont habituellement utilisés dans les études permettent de faire le calcul.

Quatre dimensions sont prises en compte dans la WURS :

- les problèmes émotionnels et affectifs ;
- les problèmes d'impulsivité et d'hyperactivité ;
- le trouble des conduites ;
- l'inattention.

Elle permet d'aider au diagnostic rétrospectif d'adultes ayant présentés des troubles durant l'enfance. La cohésion interne a été jugée bonne dans différentes populations : adultes suspects de TDAH, étudiants (86).

### **2. *L'attention deficit disorder ADD de Brown :***

Il a été inventé par Thomas E Brown en 1996.

Il s'agit d'un auto-questionnaire de 40 items avec cinq options de réponse. Cette échelle se concentre sur le symptôme déficit d'attention (87).

### **3. L'ADHD Rating scale IV :**

Cette échelle a été créée en 1998 par George J DuPaul.

C'est une échelle de 18 items basés sur les critères du DSM IV. Il existe une version pour les parents et les enseignants. Elle dissocie les symptômes d'inattention et d'hyperactivité/impulsivité. Elle permet de suivre l'évolution des symptômes après la mise en place d'un traitement (88).

## **C) Proposition de prise en charge basée sur des principes d'entretien motivationnel et des thérapies cognitivo-comportementales.**

### **Les entretiens motivationnels :**

Il existe différents stades dans tout processus de désir de changement de comportement. Selon le modèle trans-théorique du changement de Prochaska et DiClemente de 1983 (89), les personnes qui présentent un problème tel que l'addiction peuvent traverser une série de stade pour arriver à un changement.

Ces stades sont les suivants :

- Le stade de pré-intention ou pré contemplation est un stade où la personne ne considère pas avoir de problème dans l'utilisation des jeux vidéo et n'envisage pas de changer.
- Le stade d'intention ou de contemplation est un stade où la personne commence à considérer qu'elle peut avoir un problème mais n'envisage pas de changer. L'ambivalence prédomine à ce stade, il s'agit à la fois de vouloir changer mais également de persister dans le comportement actuel.
- Le stade de préparation à l'action représente la période où la personne pense avoir un problème et cherche à se renseigner sur les solutions qui s'offrent à elle.
- Le stade d'action arrive lorsque la personne prend des décisions de changement, comme réduire le temps passé à jouer ou limiter le jeu à certaines heures, participer à un groupe thérapeutique.
- Après le sevrage, le stade de maintien de l'abstinence ou de la réduction est une phase dans laquelle elle va consolider ses changements tout en développant des activités alternatives (loisirs, réseaux de socialisation).

La rechute ou le retour à la problématique initiale peut arriver mais fait partie de l'évolution normale. Elle pourra être suivie par un nouveau stade d'intention, de préparation à l'action puis d'action, etc.

Ces différents stades se succèdent avant d'aboutir au sevrage complet ou au changement durable du comportement.

Les entretiens de motivation représentent une application thérapeutique adaptée au stade de changement de chaque patient. Les techniques sont basées essentiellement sur l'empathie, la non-confrontation avec le patient en essayant de favoriser le changement mais sans convaincre et en travaillant sur l'ambivalence qui existe dans les cas de comportement addictif : vouloir et ne pas vouloir arrêter ou réduire les jeux vidéo (90).

Le travail sur les motivations qui poussent les joueurs à jouer est important pour comprendre pourquoi la réduction ou l'arrêt du jeu est difficile. Dans le TUJV, la motivation peut se décliner en motivation intrinsèque et extrinsèque.

La motivation intrinsèque consiste à pratiquer une activité pour le plaisir inhérent à celle-ci. Le joueur joue pour le plaisir du jeu vidéo.

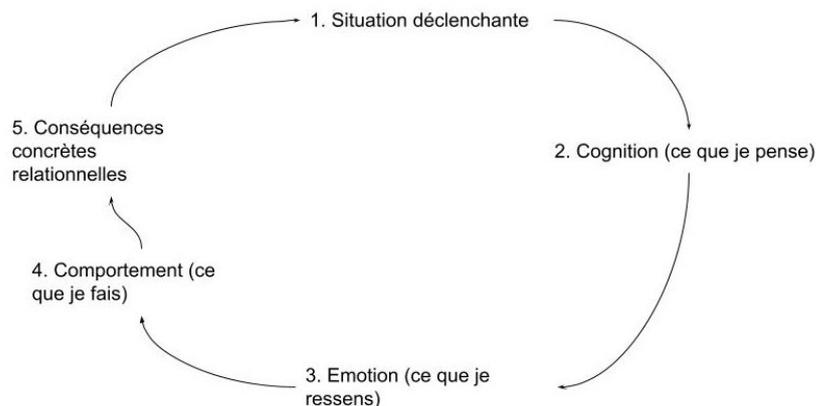
La motivation extrinsèque consiste à faire quelque chose pour un but détaché de l'action. Le jeu a alors un rôle social, le joueur ne se sent pas seul, et son objectif est de faire gagner sa communauté.

### **Analyse fonctionnelle :**

Il s'agit de déterminer pour un comportement, les facteurs déclenchant, les conséquences (qui le maintiennent) et les autres éléments qui peuvent interagir avec le comportement problématique. L'objectif de l'analyse fonctionnelle est d'établir une ligne de base et un recueil de donnée du comportement à problème. (91)

La grille d'AF de Cungi retrace :

- 1) situation déclenchante
- 2) cognition (ce que je pense)
- 3) émotion (ce que je ressens)
- 4) comportement (ce que je fais)
- 5) conséquences concrètes relationnelles



## Technique inspirée des thérapies cognitivo-comportementales

Parmi les techniques inspirées de la thérapie cognitivo-comportementale pouvant être utiles lors de la prise en charge des TUJV se trouvent :(92)

- la gestion des stimuli. Déterminer les périodes, les moments ou les lieux où la personne va jouer aux jeux vidéo (début de soirée, fin des repas) et aussi de tenir compte des variables émotionnelles et du ressenti du patient (tension, fatigue, irritabilité)
- la planification de tâches : il y aura des activités à réaliser à l'extérieur de la maison (sport, cinéma, courses de la semaine) permettant de retrouver un cadre de vie adapté non rempli en permanence par le temps à jouer.
- le renforcement positif : Pour chaque progrès accompli comme une sortie, un temps de sport féliciter le patient et lui apprendre l'auto renforcement (se féliciter soi-même). Il est nécessaire de voir avec l'entourage pour qu'il puisse aussi utiliser le renforcement positif. Car certaines personnes dans l'entourage peuvent considérer que ce n'est jamais assez et ainsi décourager le patient. Des cadeaux peuvent être mis en place pour se féliciter.
- la prescription d'activités plaisantes : revenir sur des activités de la vie passée qui étaient plaisantes.

- l'étape cognitive avec la détection des pensées automatiques négatives et destructrices et la recherche des pensées positives alternatives qui permettent de faire face à des situations et de gérer les émotions de façon plus adaptées.

Des registres cognitifs peuvent être effectués :

### Registre sur les pensées automatiques

Situation	Émotion	Pensée automatique	Pensées alternatives
Seul chez moi	Ennui, irritabilité, tristesse,	Je vais participer à une mission, ça m'excite Je vais être exclu de ma communauté	Je pourrai aussi m'exciter autrement (sport) comme je faisais avant Ce sont des amis ils comprendront que parfois je ne peux pas me connecter

Dans l'étape cognitive, il faut aussi repérer les différentes erreurs de pensée, les distorsions cognitives comme :

1. l'inférence arbitraire : tirer des conclusions sans preuve et qui vous sont défavorables
2. la maximalisation du négatif : attribuer une plus grande valeur aux échecs et aux événements négatifs
3. la minimisation du positif : dévaloriser les réussites et les situations heureuses
4. la pensée dichotomique : penser en tout ou rien « ou c'est parfait ou c'est vraiment nul donc il n'y a pas de point intermédiaire
5. la personnalisation : surestimer les relations entre les événements défavorables et soi même
6. l'abstraction sélective : se centrer sur un détail qui vous est défavorable hors de son contexte
7. les devoirs absolus : fonctionner toujours selon « je dois » ou « il faut » et jamais selon « j'ai envie »
8. le travail sur l'affirmation de soi. Un certain nombre de joueurs pathologiques souffrent de timidité importante et d'anxiété sociale.
9. la gestion du stress : le stress est une réaction de défense de l'organisme face aux exigences de l'environnement, si le facteur stressant perdure cela peut amener

à un état de résistance et d'épuisement. Les personnes avec un TUJV peuvent expliquer qu'ils jouent pour se détendre et ne pas ressentir une tension intérieure. Des techniques de relaxation existent pour diminuer cette tension. La relaxation de Jacobson est intéressante notamment pour les patients TDAH qui rencontreraient des difficultés à tenir en place pour effectuer une relaxation. Elle est intéressante car elle est plus active, est basée dans un premier temps sur la tension et la contraction de certains groupes de muscles pour ensuite se concentrer sur la décontraction musculaire (93)

10. la réduction de la procrastination : L'habitude de reporter inutilement à plus tard des tâches ou des activités peut provoquer une anxiété ou une culpabilité, nous avons vu qu'il existait un dysfonctionnement au niveau des fonctions exécutives dans le TDAH notamment dans la planification des tâches. Un support papier ou numérique en établissant une liste de priorité par semaine, en divisant les tâches complexes en parties plus simples, permet de diminuer la tension pouvant mener à l'usage des jeux vidéo.

### **Les registres hebdomadaires**

Une technique intéressante à mettre en place dès le début de la prise en charge pour connaître les activités journalières du patient, est la rédaction d'un registre hebdomadaire. Dans un deuxième temps, un tableau basé sur le jeu peut être réalisé, comme le tableau suivant.

Date	Heure de début du jeu	Heure de fin du jeu	Nombre de connexions par jour	Activités alternatives
11/04/2022	10h00 18h00	12h 2h00	5	-Appeler un ami -écouter de la musique - Faire du sport

## D) Éducation des patients et des familles

L'une des interventions les plus utiles, pour les patients atteints de TDAH et de TUJV, est de leur fournir des informations précises et compréhensibles. Les familles viennent généralement en consultation avec des données plus ou moins complètes sur ces troubles. Il est important pour les professionnels de santé qui cherchent à aider les patients atteints de TDAH et de TUJV, de savoir ce que la personne et la famille savent, ou pensent savoir sur ces troubles. Habituellement, il ne faut pas corriger les malentendus sur ce sujet dès le début de l'entretien mais il est intéressant de savoir les connaissances du patient et de sa famille.

Les explications issues de données scientifiques interviendront dans un second temps de l'entretien après avoir recueilli les préoccupations et les données anamnestiques du patient et de l'entourage. Il est intéressant de fournir des exemples concrets de problèmes typiques.

Bien sûr, l'éducation ne se résume pas à la première consultation, il faut encourager les patients à poser des questions au cours des différents entretiens.

La discussion entre les deux parents et l'adolescent est primordiale. Nous pouvons observer des parents très fermes face à l'usage des jeux vidéo ou au contraire, très complaisants. Dans le premier cas, les parents méconnaissent souvent les jeux vidéo et peuvent être hostiles aux jeux vidéo. Il peut y avoir de nombreux conflits entre l'adolescent et les parents dû au fossé de connaissances sur les jeux vidéo. Il est utile dans ce cas-là, de discuter avec l'adolescent pour permettre d'avoir une représentation plus claire des jeux vidéo. Dans le deuxième cas, les parents peuvent être très portés sur les jeux et écran et ne pas avoir l'esprit critique suffisant pour accompagner leurs enfants sur les jeux vidéo. Dans tous les cas, il est important de définir des limites claires comme :

- la console ou l'ordinateur doit être dans le salon ou dans une autre chambre que la chambre à coucher
- limiter la durée du jeu, par exemple 1h par jour en semaine et 2h le week-end.
- Il faut que les jeux soient adaptés à l'âge de l'enfant (tenir compte de PEGI et PEGI online)

Une fois le cadre posé, il est tout à fait normal, qu'un jeu de transgression s'installe de la part de l'enfant ou de l'adolescent. Quand le cadre est posé, le jeune sait à quel moment il transgresse et quand il reste dans la limite, ce qui est constructif pour lui. Une certaine souplesse peut être amenée à ce cadre. En effet, lorsque le jeu est débranché par les

parents au bout d'une heure exactement de jeu, cela entraîne une frustration importante. Une impulsivité et de la colère peuvent alors être retrouvées fréquemment chez le sujet TDAH, à ces moments-là.

Il est intéressant de fournir une « trousse à outil » dans laquelle les parents peuvent aller se renseigner sur le TDAH et le TUJV.

Concernant le TDAH, des ressources sont conseillées sur le site de l'association Hypers Supers. Le site [adhd-traject](http://adhd-traject.com) communique des informations en Français sur les parcours de soins (94) Au Québec, les sites de l'association PANDA et attention déficit-info contiennent des liens vers des ressources très intéressantes pour les familles.

Concernant les jeux vidéo, comme vu au-dessus la signalétique PEGI est importante et doit être respectée. Il y a un âge pour chaque jeu. Ce ne sont pas seulement les catégories d'âge qui compte mais aussi les symboles de ce que l'on peut trouver dans le jeu (grossièreté, violence, sexe). D'autres associations et sites web d'intérêt peuvent être communiqués, comme [pedagojeux.fr](http://pedagojeux.fr) (95) où sont recensés des structures nationales ou locales, issues de la sphère publique, des associations ou encore des professionnels, investis dans la sensibilisation autour du jeu vidéo auprès des familles.

PédaGoJeux dispense des formations, met à leur disposition des ressources pédagogiques, encourage les bonnes pratiques et assure l'animation du réseau.

Il existe une autre aide qui peut être apportée aux parents, le site on-line [gamers anonymous](http://gamersanonymous.com). Il s'agit d'une organisation d'entraide créée en 2002 pour les joueurs, les membres de leur famille souhaitant être aidés pour le TUJV. Des réunions zoom sont disponibles soit pour les familles soit pour les sujets avec un TUJV.

Même s'il existe des limites à ces sites Internet, ils permettent de répondre à des questions que pourraient se poser l'entourage et parfois de pouvoir accéder dans un premier temps, à une aide pour des personnes qui ne souhaitent pas consulter.

## **E) Prise en charge médicamenteuse**

Comme abordé dans la revue de la littérature, il n'existe pas de médicament ayant une autorisation de mise sur le marché pour le TUJV. Cependant une étude Coréenne de Han et al a pris en considération, le traitement médicamenteux par méthylphénidate chez des enfants TDAH jouant à des jeux vidéo. Il apparaissait que ce traitement diminuait la fréquence d'utilisation des jeux vidéo chez les patients traités (35).

L'étude Park et al de 2016 abordait aussi cette problématique. Il apparaissait que le méthylphénidate et l'atomoxetine entraînent une diminution de la sévérité du TUJV ; Le méthylphénidate est plus efficace concernant la diminution des symptômes de TDAH (17).

## **F) Conclusion**

Nous avons vu dans cette deuxième partie que la prise en charge du TUJV repose sur le triptyque suivant : l'utilisation d'échelles standardisées, une approche médicale et psychologique basée sur la TCC et une prise en charge éducative. C'est sur ces trois piliers que nous avons basé notre prise en charge.

Tout d'abord, l'utilisation d'échelles standardisées permet aux thérapeutes et aux patients de faire un état des lieux, de mieux connaître la situation en début de prise en charge. Elle permet aussi de voir s'il existe un décalage de perception entre la famille et le sujet. Les échelles standardisées permettent de mesurer l'amélioration du TUJV et de mesurer l'évolution des symptômes de TDAH, au cours de la prise en charge.

Deuxièmement, la prise en charge psychologique, basée sur la TCC est située au cœur de la thérapie. Comme nous l'avons vu, connaître la motivation intrinsèque et extrinsèque du sujet est la base pour mieux comprendre pourquoi la personne joue aux jeux vidéo. L'entretien motivationnel adapté au stade du patient permettra de progresser dans la thérapie. La TCC avec comme technique utilisée l'analyse fonctionnelle, la gestion du stress, la planification des tâches, le repérage des distorsions cognitives se fait tout au long de la prise en charge.

Finalement, l'éducation de la famille et plus précisément des parents est l'une des clés de la thérapie. Nous avons vu qu'il était important à la fois de fournir des limites claires, sécurisantes pour les enfants et adolescents tout acceptant une certaine flexibilité sur les règles établies. Il faut encourager les parents méfiants sur le sujet des jeux vidéo à communiquer avec leurs enfants pour mieux connaître les outils et jeux numériques. Des

sites web peuvent aussi apporter une aide complémentaire à l'éducation du TUVJ même s'ils ne doivent pas se substituer à la thérapie.

## VIII. Conclusion générale

Cette revue de la littérature avait pour but de résumer les connaissances actuelles concernant l'intrication entre le TDAH et le TUJV. Nous avons pu voir que ces deux troubles étaient fréquemment associés.

En effet, l'étude suisse de Marmet retrouvait que parmi les sujets avec un TUJV, 22,4 % avaient un TDAH et parmi les sujets avec un TDAH, 14,5 % avaient un TUJV. Sur les études de cohorte une association longitudinale était aussi majoritairement retrouvée avec un risque plus important de développer un TDAH chez les sujets TUJV. L'existence de l'un de ces troubles doit nous amener à rechercher l'autre en pratique clinique.

En termes de thérapie médicamenteuse, nous avons vu que des traitements comme l'atomoxétine ou le méthylphénidate avaient des répercussions positives à la fois sur le TDAH et sur la sévérité du TUJV.

Cependant, ce sujet reste très récent, il existe donc un besoin de réaliser des études avec des meilleurs niveaux de preuve scientifique comme des méta-analyses pour pouvoir conclure à un lien de causalité.

Les données en imagerie diffèrent selon les études, en termes de techniques utilisées, de zones étudiées, et de significativité des résultats pour pouvoir conclure avec certitude sur des altérations communes cérébrales de ces deux troubles.

Le caractère immersif des jeux vidéo est en constante progression comme en témoigne l'explosion de l'intérêt pour le métavers. Le métavers est l'ensemble des mondes virtuels connectés à internet, lesquels sont perçus en réalité augmentée. Nous avons vu qu'il existait une médiation par le TDAH entre la tendance à l'immersion et le TUJV. Il est donc primordial d'envisager une prise en charge globale de ces deux troubles.

Nous avons donc proposé une prise en charge qui reposerait sur 3 piliers, l'utilisation d'échelles d'évaluation, une psychothérapie basée sur des principes de TCC et l'éducation des proches et de la famille.

Finalement, il serait intéressant de créer une structure prenant en charge ces deux troubles afin de voir l'impact de la prise en charge envisagée sur la sévérité du TDAH et sur la sévérité du TUJV.

## IX. BIBLIOGRAPHIE

1. Syndicat des Editeurs de Logiciel de Loisirs. L'industrie [Internet]. Syndicat des Éditeurs de Logiciels de Loisirs. [cité 16 janv 2022]. Disponible sur: <http://www.sell.fr/lindustrie>.
2. Le Monde. L'OMS reconnaît l'addiction aux jeux vidéo comme une maladie [Internet]. Le Monde.fr. 2018 [cité 16 janv 2022]. Disponible sur: [https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/06/18/l-oms-reconnait-l-addiction-aux-jeux-video-comme-une-maladie\\_5317185\\_4408996.html](https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/06/18/l-oms-reconnait-l-addiction-aux-jeux-video-comme-une-maladie_5317185_4408996.html).
3. Thomas R, Sanders S, Doust J, Beller E, Glasziou P. Prevalence of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics*. 1 avr 2015;135(4):e994-1001.
4. Still G. Some abnormal psychical conditions in children.
5. Haute Autorité de Santé. Conduite à tenir en médecine de premier recours devant un enfant ou un adolescent susceptible d'avoir un trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité [Internet]. 2014 [cité 16 janv 2022]. Disponible sur: <file:///C:/Users/marcf/Zotero/storage/422R3979/La%C3%A9titia%20-%20Haute%20Autorit%C3%A9%20de%20sant%C3%A9.pdf>.
6. Brown TE. *Outside the box: rethinking ADD/ADHD in children and adults: a practical guide*. First edition. Arlington, VA: American Psychiatric Association Publishing; 2017. 306 p.
7. Auriacombe M, Fatseas M, Daulouède J-P. Réduction des risques, gestion des dommages, soins de l'addiction. Comment s'y retrouver et faire au mieux ? Soyons responsables : simplifions ! *Alcoologie Addictologie*. 1 janv 2017;39:99-100.
8. Crocq M-A, Guelfi J-D, Boyer P, Pull C-B, Pull M-C. *DSM-5 - Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Elsevier Masson; 2015. 1176 p.
9. Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithérapie Rev*. janv 2015;15(157):39-44.
10. Leouzon H, Alexandre J-M, Fatséas M, Auriacombe M. L'addiction aux jeux vidéo dans le DSM-5, controverses et réponses relatives à son diagnostic et sa définition. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr*. 1 sept 2019;177(7):610-23.
11. Gedda M. Traduction française des lignes directrices COREQ pour l'écriture et la lecture des rapports de recherche qualitative. *Kinésithérapie Rev*. janv 2015;15(157):50-4.
12. Gedda M. Traduction française des lignes directrices CONSORT pour l'écriture et la lecture des essais contrôlés randomisés. *Kinésithérapie Rev*. 15(157):28-33.
13. Gedda M. Traduction française des lignes directrices STROBE pour l'écriture et la lecture des études observationnelles. *Kinésithérapie Rev*. janv 2015;15(157):34-8.
14. Traduction française des lignes directrices STARD pour l'écriture et la lecture des études sur la précision des tests diagnostiques | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 25 oct 2021]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1779012314004343?>

token=CEA2E62DCA5F922798FAD458BC3D3225E6A9874E9D979033B52923084F0D0408D6CA2569774042C1455372FAD1586D00&originRegion=eu-west-1&originCreation=20211025130345.

15. Lee D, Namkoong K, Lee J, Jung Y-C. Preliminary evidence of altered gray matter volume in subjects with internet gaming disorder: associations with history of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms. *Brain Imaging Behav.* juin 2019;13(3):660-8.
16. Martín-Fernández M, Matalí JL, García-Sánchez S, Pardo M, Lleras M, Castellano-Tejedor C. Adolescents with Internet Gaming Disorder (IGD): profiles and treatment response. *Adicciones.* 7 oct 2016;29(2):125-33.
17. Park JH, Lee YS, Sohn JH, Han DH. Effectiveness of atomoxetine and methylphenidate for problematic online gaming in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: Atomoxetine/methylphenidate, online gaming, and ADHD. *Hum Psychopharmacol Clin Exp.* nov 2016;31(6):427-32.
18. Kim J-Y, Jeong J-E, Rhee J-K, Cho H, Chun J-W, Kim T-M, et al. Targeted exome sequencing for the identification of a protective variant against Internet gaming disorder at rs2229910 of neurotrophic tyrosine kinase receptor, type 3 (NTRK3): A pilot study. *J Behav Addict.* 5(4):631-8.
19. Song J, Park JH, Han DH, Roh S, Son JH, Choi TY, et al. Comparative study of the effects of bupropion and escitalopram on Internet gaming disorder. *Psychiatry Clin Neurosci.* nov 2016;70(11):527-35.
20. Han DH, Bae S, Hong J, Kim SM, Son YD, Renshaw P. Resting-State fMRI Study of ADHD and Internet Gaming Disorder. *J Atten Disord.* 23 oct 2019;1087054719883022.
21. Yen J-Y, Liu T-L, Wang P-W, Chen C-S, Yen C-F, Ko C-H. Association between Internet gaming disorder and adult attention deficit and hyperactivity disorder and their correlates: Impulsivity and hostility. *Addict Behav.* 1 janv 2017;64:308-13.
22. Jo S-J, Jeong H, Son HJ, Lee HK, Lee S-Y, Kweon Y-S, et al. Diagnostic Usefulness of an Ultra-Brief Screener to Identify Risk of Online Gaming Disorder for Children and Adolescents. :7.
23. Jeong H, Yim HW, Lee S-Y, Lee HK, Potenza MN, Lee H. Factors associated with severity, incidence or persistence of internet gaming disorder in children and adolescents: a 2-year longitudinal study. *Addiction.* 2021;116(7):1828-38.
24. Hygen BW, Skalická V, Stenseng F, Belsky J, Steinsbekk S, Wichstrøm L. The co-occurrence between symptoms of internet gaming disorder and psychiatric disorders in childhood and adolescence: prospective relations or common causes? *J Child Psychol Psychiatry.* août 2020;61(8):890-8.
25. Lee J, Bae S, Kim BN, Han DH. Impact of attention-deficit/hyperactivity disorder comorbidity on longitudinal course in Internet gaming disorder: a 3-year clinical cohort study. *J Child Psychol Psychiatry.* 2021;62(9):1110-9.
26. Chang C-H, Chang Y-C, Cheng H, Tzang R-F. Treatment Efficacy of Internet Gaming Disorder With Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Emotional Dysregulation. *Int J Neuropsychopharmacol.* 12 févr 2020;23(6):349-55.

27. Stavropoulos V, Adams BLM, Beard CL, Dumble E, Trawley S, Gomez R, et al. Associations between attention deficit hyperactivity and internet gaming disorder symptoms: Is there consistency across types of symptoms, gender and countries? *Addict Behav Rep [Internet]*. 2 janv 2019 [cité 16 janv 2022];9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6327637/>.
28. Evren C, Evren B, Dalbudak E, Topcu M, Kutlu N. Relationships of Internet addiction and Internet gaming disorder symptom severities with probable attention deficit/hyperactivity disorder, aggression and negative affect among university students. *ADHD Atten Deficit Hyperact Disord*. 1 déc 2019;11(4):413-21.
29. Vally Z. Symptoms of Internet Gaming Disorder, Inattention, and Impulsivity: a Cross-Sectional Study Conducted in the United Arab Emirates. *Psychiatr Q*. mars 2021;92(1):301-10.
30. Evren B, Evren C, Dalbudak E, Topcu M, Kutlu N. Neuroticism and introversion mediates the relationship between probable ADHD and symptoms of Internet gaming disorder: results of an online survey. *Psychiatry Clin Psychopharmacol*. 2 janv 2019;29(1):90-6.
31. Park JH, Hong JS, Han DH, Min KJ, Lee YS, Kee BS, et al. Comparison of QEEG Findings between Adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) without Comorbidity and ADHD Comorbid with Internet Gaming Disorder. *J Korean Med Sci*. mars 2017;32(3):514-21.
32. Han DH, Kim SM, Bae S, Renshaw PF, Anderson JS. Brain connectivity and psychiatric comorbidity in adolescents with Internet gaming disorder. *Addict Biol*. mai 2017;22(3):802-12.
33. Han DH, Yoo M, Renshaw PF, Petry NM. A cohort study of patients seeking Internet gaming disorder treatment. *J Behav Addict*. 7(4):930-8.
34. Lee D, Lee J, Lee JE, Jung Y-C. Altered functional connectivity in default mode network in Internet gaming disorder: Influence of childhood ADHD. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 3 avr 2017;75:135-41.
35. Han DH, Lee YS, Na C, Ahn JY, Chung US, Daniels MA, et al. The effect of methylphenidate on Internet video game play in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Compr Psychiatry*. juin 2009;50(3):251-6.
36. Mathews CL, Morrell HER, Molle JE. Video game addiction, ADHD symptomatology, and video game reinforcement. *Am J Drug Alcohol Abuse*. janv 2019;45(1):67-76.
37. Kim M, Kim D, Bae S, Han DH, Jeong B. Aberrant structural network of comorbid attention deficit/hyperactivity disorder is associated with addiction severity in internet gaming disorder. *NeuroImage Clin*. 2020;27:102263.
38. Chan PA, Rabinowitz T. A cross-sectional analysis of video games and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents. *Ann Gen Psychiatry*. 24 oct 2006;5:16.
39. Cho YU, Lee D, Lee J-E, Kim KH, Lee DY, Jung Y-C. Exploratory metabolomics of biomarker identification for the internet gaming disorder in young Korean males. *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci*. 1 juill 2017;1057:24-31.

40. Andreassen CS, Billieux J, Griffiths MD, Kuss DJ, Demetrovics Z, Mazzoni E, et al. The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: A large-scale cross-sectional study. *Psychol Addict Behav.* mars 2016;30(2):252-62.
41. Jung D, Shim E, Park H, Lee K, Lee S, Kim E, et al. The Association between Excessive Internet Gaming Behavior and Immersive Tendency, Mediated by Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Symptoms, in Korean Male University Students. *Psychiatry Investig.* mai 2020;17(5):403-11.
42. Bioulac S, Arfi L, Michel G, Bouvard M-P. Intérêt de l'utilisation du questionnaire des problèmes associés aux jeux vidéo de Tejeiro (Problem Videogame Playing : PVP). Étude exploratoire chez des enfants présentant un TDA/H. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* oct 2010;168(8):632-5.
43. Stenseng F, Hygen BW, Wichstrøm L. Time spent gaming and psychiatric symptoms in childhood: cross-sectional associations and longitudinal effects. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* juin 2020;29(6):839-47.
44. Pearcy BT, McEvoy PM, Roberts LD. Internet Gaming Disorder Explains Unique Variance in Psychological Distress and Disability After Controlling for Comorbid Depression, OCD, ADHD, and Anxiety. *Cyberpsychology Behav Soc Netw.* févr 2017;20(2):126-32.
45. Marmet S, Studer J, Grazioli VS, Gmel G. Bidirectional Associations Between Self-Reported Gaming Disorder and Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Evidence From a Sample of Young Swiss Men. *Front Psychiatry.* 11 déc 2018;9:649.
46. Darvesh N, Radhakrishnan A, Lachance CC, Nincic V, Sharpe JP, Ghassemi M, et al. Exploring the prevalence of gaming disorder and Internet gaming disorder: a rapid scoping review. *Syst Rev [Internet].* 2 avr 2020 [cité 16 janv 2022];9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7119162/>.
47. González-Bueso V, Santamaría JJ, Fernández D, Merino L, Montero E, Ribas J. Association between Internet Gaming Disorder or Pathological Video-Game Use and Comorbid Psychopathology: A Comprehensive Review. *Int J Environ Res Public Health [Internet].* avr 2018 [cité 16 janv 2022];15(4). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5923710/>.
48. Stockdale L, Coyne SM. Video game addiction in emerging adulthood: Cross-sectional evidence of pathology in video game addicts as compared to matched healthy controls. *J Affect Disord.* 1 janv 2018;225:265-72.
49. Wartberg L, Kriston L, Zieglmeier M, Lincoln T, Kammerl R. A longitudinal study on psychosocial causes and consequences of Internet gaming disorder in adolescence. *Psychol Med.* janv 2019;49(2):287-94.
50. Dullur P, Krishnan V, Diaz AM. A systematic review on the intersection of attention-deficit hyperactivity disorder and gaming disorder. *J Psychiatr Res.* 1 janv 2021;133:212-22.
51. Brauer M. L'identification des processus médiateurs dans a recherche en psychologie. *Année Psychol.* 2000;100(4):661-81.

52. Klein et al O. L'analyse de médiation en psychologie sociale expérimentale : une introduction non technique. 2008;n°2.
53. Bruno Rocher. Point de repère autour de la pratique des jeux vidéo. In: Mon enfant est-il accro aux jeux vidéo?
54. Larson K, Russ SA, Kahn RS, Halfon N. Patterns of comorbidity, functioning, and service use for US children with ADHD, 2007. *Pediatrics*. mars 2011;127(3):462-70.
55. Kessler RC, Adler L, Barkley R, Biederman J, Conners CK, Demler O, et al. The prevalence and correlates of adult ADHD in the United States: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Am J Psychiatry*. avr 2006;163(4):716-23.
56. Andreassen CS, Billieux J, Griffiths MD, Kuss DJ, Demetrovics Z, Mazzoni E, et al. The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: A large-scale cross-sectional study. *Psychol Addict Behav*. 2016;30(2):252-62.
57. Martín-Fernández M, Matalí JL, García-Sánchez S, Pardo M, Lleras M, Castellano-Tejedor C. Adolescentes con Trastorno por juego en Internet (IGD): perfiles y respuesta al tratamiento. *Adicciones*. 7 oct 2016;29(2):125-33.
58. Chou W-J, Chang Y-P, Yen C-F. Boredom proneness and its correlation with Internet addiction and Internet activities in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Kaohsiung J Med Sci*. août 2018;34(8):467-74.
59. Maldonado-Murciano L, M. Pontes H, Griffiths MD, Barrios M, Gómez-Benito J, Guilera G. The Spanish Version of the Internet Gaming Disorder Scale-Short Form (IGDS9-SF): Further Examination Using Item Response Theory. *Int J Environ Res Public Health*. oct 2020;17(19):7111.
60. Chang Y-C, Tzang R-F. Proposing and Validating the Diagnosis Scale for Internet Gaming Disorder in Taiwanese ADHD Adolescents: Likert Scale Method Based on the DSM-5. *Int J Environ Res Public Health*. 4 févr 2021;18(4).
61. Organisation Mondiale de la Santé. Trouble du jeu vidéo [Internet]. WHO. World Health Organization; 2018 [cité 16 janv 2022]. Disponible sur: <http://www.who.int/features/qa/gaming-disorder/fr/>.
62. National Library of Medicine. The National Library of Medicine presents MedPix® [Internet]. MedPix. [cité 16 janv 2022]. Disponible sur: <https://medpix.nlm.nih.gov/home>.
63. NeuroImaging Tools and Resources Collaboratory. Brain Net Viewer [Internet]. NeuroImaging Tools and Resources Collaboratory. [cité 8 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.nitrc.org/projects/bnv/#:~:text=BrainNet%20Viewer%20is%20a%20brain%20network%20visualization%20tool%2C,levels%20in%20a%20quick%2C%20easy%2C%20and%20flexible%20way>.
64. Weinstein AM. An Update Overview on Brain Imaging Studies of Internet Gaming Disorder. *Front Psychiatry* [Internet]. 29 sept 2017 [cité 12 oct 2020];8. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5626837/>.
65. Coulon N, Dassonville A. Préambule - Remerciements - Conception. 2015;50.

66. Lanz M, Maino E. Family Environment Scale. In: Michalos AC, éditeur. Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research [Internet]. Dordrecht: Springer Netherlands; 2014 [cité 25 sept 2021]. p. 2170-3. Disponible sur: [https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5\\_999](https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_999).
67. Nakayama H, Mihara S, Higuchi S. Treatment and risk factors of Internet use disorders: Treatment and risk factors of IUD. *Psychiatry Clin Neurosci*. juill 2017;71(7):492-505.
68. Conduite à tenir en médecine de premier recours devant un enfant ou un adolescent susceptible d'avoir un trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 28 déc 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_1362146/fr/conduite-a-tenir-en-medecine-de-premier-recours-devant-un-enfant-ou-un-adolescent-susceptible-d-avoir-un-trouble-deficit-de-l-attention-avec-ou-sans-hyperactivite](https://www.has-sante.fr/jcms/c_1362146/fr/conduite-a-tenir-en-medecine-de-premier-recours-devant-un-enfant-ou-un-adolescent-susceptible-d-avoir-un-trouble-deficit-de-l-attention-avec-ou-sans-hyperactivite).
69. Haute Autorité de Santé. RITALINE - RITALINE LP (méthylphénidate (chlorhydrate de)) [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 24 sept 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3210112/fr/ritaline-ritaline-lp-methylphenidate-chlorhydrate-de](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3210112/fr/ritaline-ritaline-lp-methylphenidate-chlorhydrate-de).
70. Jackson-Koku G. Beck Depression Inventory. *Occup Med*. mars 2016;66(2):174-5.
71. Lemmens JS, Valkenburg PM, Peter J. Psychosocial causes and consequences of pathological gaming. *Comput Hum Behav*. 1 janv 2011;27(1):144-52.
72. Müller KW, Janikian M, Dreier M, Wölfling K, Beutel ME, Tzavara C, et al. Regular gaming behavior and internet gaming disorder in European adolescents: results from a cross-national representative survey of prevalence, predictors, and psychopathological correlates. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 1 mai 2015;24(5):565-74.
73. Becker SP, Lienesch JA. Nighttime Media Use in Adolescents with ADHD: Links to Sleep Problems and Internalizing Symptoms. *Sleep Med*. nov 2018;51:171-8.
74. Menon V, Uddin LQ. Saliency, switching, attention and control: a network model of insula function. *Brain Struct Funct*. juin 2010;214(5-6):655-67.
75. Hampshire A, Chamberlain SR, Monti MM, Duncan J, Owen AM. The role of the right inferior frontal gyrus: inhibition and attentional control. *NeuroImage*. avr 2010;50(3):1313-9.
76. Ferguson CJ, Olson CK, Kutner LA, Warner DE. Violent Video Games, Catharsis Seeking, Bullying, and Delinquency: A Multivariate Analysis of Effects. *Crime Delinquency*. 1 août 2014;60(5):764-84.
77. Strahler Rivero T, Herrera Nuñez LM, Uehara Pires E, Amodeo Bueno OF. ADHD Rehabilitation through Video Gaming: A Systematic Review Using PRISMA Guidelines of the Current Findings and the Associated Risk of Bias. *Front Psychiatry* [Internet]. 22 oct 2015 [cité 27 mars 2021];6. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4614280/>.
78. Baud DP, Perroud DN, Aubry DJ-M. P. Baud N. Perroud J.-M. Aubry. :4.
79. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). *Acta Endosc*. avr 1998;28(2):151-5.

80. van der Oord S, Ponsioen AJGB, Geurts HM, Brink ELT, Prins PJM. A Pilot Study of the Efficacy of a Computerized Executive Functioning Remediation Training With Game Elements for Children With ADHD in an Outpatient Setting: Outcome on Parent- and Teacher-Rated Executive Functioning and ADHD Behavior. *J Atten Disord.* nov 2014;18(8):699-712.
81. Young KS. *Caught in the Net: How to Recognize the Signs of Internet Addiction--and a Winning Strategy for Recovery.* 1st Edition. New York: Wiley; 1998. 256 p.
82. Lai C-M, Mak K-K, Watanabe H, Ang RP, Pang JS, Ho RCM. Psychometric properties of the internet addiction test in Chinese adolescents. *J Pediatr Psychol.* août 2013;38(7):794-807.
83. Widyanto L, McMurrin M. The psychometric properties of the internet addiction test. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc.* août 2004;7(4):443-50.
84. Fioravanti G, Casale S. Evaluation of the psychometric properties of the Italian Internet Addiction Test. *Cyberpsychology Behav Soc Netw.* févr 2015;18(2):120-8.
85. Tsimtsiou Z, Haidich A-B, Kokkali S, Dardavesis T, Young KS, Arvanitidou M. Greek Version of the Internet Addiction Test: A Validation Study. *Psychiatr Q.* 1 juin 2014;85(2):187-95.
86. Baylé F-J, Krebs MO, Martin C, et al. French version of Wender Utah Rating Scale. *The Canadian Journal of Psychiatry* 2003;48:132.
87. Muniz L. Test Review: Brown Attention-Deficit Disorder Scales and Brown Add Diagnostic Forms. *Diagnostique.* 1 oct 1996;22(1):63-74.
88. DuPaul GJ, Power TJ, Anastopoulos AD, Reid R. *ADHD Rating Scale—IV: Checklists, norms, and clinical interpretation.* New York, NY, US: Guilford Press; 1998. viii, 79 p. (ADHD Rating Scale—IV: Checklists, norms, and clinical interpretation).
89. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol.* juin 1983;51(3):390-5.
90. Rollnick S, Miller WR, Butler CC, Languérand É, Lécallier D, Michaud P. *Pratique de l'entretien motivationnel: communiquer avec le patient en consultation.* Malakoff: InterÉditions; 2018. (Soins et psy).
91. Cungi C, Cottraux J, Toulet H. *L'alliance thérapeutique.* 2006.
92. Romo L, Bioulac S, Kern L, Michel G. *La dépendance aux jeux vidéo et à Internet.* Paris: Dunod; 2012. 207 p. (Psychothérapies. Pathologies).
93. Boucher F, Binette A, Université de Montréal. *Service d'orientation et de consultation psychologique. Bien vivre le stress: guide d'autogestion.* Boucherville: Editions de Mortagne; 1988.
94. France AHT. *HyperSupers - TDAH France - Votre déficit d'attention, votre hyperactivité, méritent notre attention [Internet].* HyperSupers - TDAH France. [cité 3 févr 2021]. Disponible sur: <https://www.tdah-france.fr/>.
95. PédaGoJeux, *le jeu vidéo expliqué aux parents [Internet].* PédaGoJeux.fr. [cité 15 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.pedagojeux.fr/>.

## X. ANNEXES

### Annexe 1: Formulaire d'extraction

Article	
Titre	
Auteur	
Année de l'étude	
Année de publication	
Région/pays	
Population étudiée	
Type d'étude	
Objectif	
Résultat	
Biais	
Score de l'étude	

## Annexe 2: Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses

Section/sujet	N°	Critère de contrôle
<b>TITRE</b>		
Titre	1.	Identifier le rapport comme une revue systématique, une méta-analyse, ou les deux.
<b>RÉSUMÉ</b>		
Résumé structuré	2	Fournir un résumé structuré incluant, si applicable : contexte ; objectifs ; sources des données ; critères d'éligibilité des études, populations, et interventions ; évaluation des études et méthodes de synthèse ; résultats ; limites ; conclusions et impacts des principaux résultats ; numéro d'enregistrement de la revue systématique.
<b>INTRODUCTION</b>		
Contexte	3	Justifier la pertinence de la revue par rapport à l'état actuel des connaissances.
Objectifs	4	Déclarer explicitement les questions traitées en se référant aux participants, interventions, comparaisons, résultats, et à la conception de l'étude (PICOSa ).
<b>MÉTHODE</b>		
Protocole et enregistrement	5	Indiquer si un protocole de revue de la littérature existe, s'il peut être consulté et où (par exemple, l'adresse web), et, le cas échéant, fournir des informations d'identification, y compris le numéro d'enregistrement.
Critères d'éligibilité	6	Spécifier les caractéristiques de l'étude (par exemple, PICOS, durée de suivi) et les caractéristiques du rapport (par exemple, années considérées, langues, statuts de publication) utilisées comme critères d'éligibilité, et justifier ce choix.
Sources d'information	7	Décrire toutes les sources d'information (par exemple : bases de données avec la période couverte, échange avec les auteurs pour identifier des études complémentaires) de recherche et la date de la dernière recherche.
Recherche	8	Présenter la stratégie complète de recherche automatisée d'au moins une base de données, y compris les limites décidées, de sorte qu'elle puisse être reproduite.
Sélection des études	9	Indiquer le processus de sélection des études (c.-à-d. : triage, éligibilité, inclusion dans la revue systématique, et, le cas échéant, inclusion dans la méta-analyse).
Extraction des données	10	Décrire la méthode d'extraction de données contenues dans les rapports (par exemple : formulaires pré-établis, librement, en double lecture) et tous les processus d'obtention et de vérification des données auprès des investigateurs.
Données	11	Lister et définir toutes les variables pour lesquelles des données ont été recherchées (par exemple : PICOS, sources de financement) et les suppositions et simplifications réalisées.
Risque de biais inhérent à chacune des études	12	Décrire les méthodes utilisées pour évaluer le risque de biais de chaque étude (en spécifiant si celui-ci se situe au niveau de l'étude ou du résultat), et comment cette information est utilisée dans la synthèse des données.
Quantification des résultats	13	Indiquer les principales métriques de quantification des résultats (par exemple : risk ratio, différence entre les moyennes).
Synthèse des résultats	14	Décrire les méthodes de traitement des données et de combinaison des résultats des études, si effectué, y compris les tests d'hétérogénéité (par exemple : I <sup>2</sup> ) pour chaque méta-analyse.
Risque de biais transversal aux études	15	Spécifier toute quantification du risque de biais pouvant altérer le niveau de preuve global (par exemple : biais de publication, rapport sélectif au sein des études).
Analyses complémentaires	16	Décrire les méthodes des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression), si effectuées, en indiquant celles qui étaient prévues a priori.

Sélection des études	17	Indiquer le nombre d'études triées, examinées en vue de l'éligibilité, et incluses dans la revue, avec les raisons d'exclusion à chaque étape, de préférence sous forme d'un diagramme de flux.
Caractéristiques des études sélectionnées	18	Pour chaque étude, présenter les caractéristiques pour lesquelles des données ont été extraites (par exemple : taille de l'étude, PICOS, période de suivi) et fournir les références.
Risque de biais relatif aux études	19	Présenter les éléments sur le risque de biais de chaque étude et, si possible, toute évaluation des conséquences sur les résultats (voir item 12)
Résultats de chaque étude	20	Pour tous les résultats considérés (positifs ou négatifs), présenter, pour chaque étude : (a) une brève synthèse des données pour chaque groupe d'intervention ; (b) les amplitudes d'effets estimés et leurs intervalles de confiance, idéalement avec un graphique en forêt (forest plot).
Synthèse des résultats	21	Présenter les principaux résultats de chaque méta-analyse réalisée, incluant les intervalles de confiance et les tests d'hétérogénéité.
Risque de biais transversal aux études	22	Présenter les résultats de l'évaluation du risque de biais transversal aux études (voir item 15).
Analyse complémentaire	23	Le cas échéant, donner les résultats des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression [voir item 16])
<b>DISCUSSION</b>		
Synthèse des niveaux de preuve	24	Résumer les principaux résultats, ainsi que leur niveau de preuve pour chacun des principaux critères de résultat ; examiner leur pertinence selon les publics concernés (par exemple : établissements ou professionnels de santé, usagers et décideurs).
Limites	25	Discuter des limites au niveau des études et de leurs résultats (par exemple : risque de biais), ainsi qu'au niveau de la revue (par exemple : récupération incomplète de travaux identifiés, biais de notification).
Conclusions	26	Fournir une interprétation générale des résultats dans le contexte des autres connaissances établies, et les impacts pour de futures études.
<b>FINANCEMENT</b>		
Financement	27	Indiquer les sources de financement de la revue systématique et toute autre forme d'aide (par exemple : fourniture de données) ; rôle des financeurs pour la revue systématique.

## Annexe 3: Traduction française originale de la liste de contrôle COREQ pour les études qualitatives

N°	Item	Guide question description
Domaine 1 : Équipe de recherche et de réflexion		
<b>Caractéristiques personnelles</b>		
1.	Enquêteur/animateur	Quel(s) auteur(s) a (ont) mené l'entretien individuel ou l'entretien de groupe focalisé (focus group) ?
2.	Titres académiques	Quels étaient les titres académiques du chercheur ? Par exemple : PhD, MD
3.	Activité	Quelle était leur activité au moment de l'étude ?
4.	Genre	Le chercheur était-il un homme ou une femme ?
5.	Expérience et formation	Quelle était l'expérience ou la formation du chercheur ?
<b>Relations avec les participants</b>		
6.	Relation antérieure	Enquêteur et participants se connaissaient-ils avant le commencement de l'étude ?
7.	Connaissances des participants au sujet de l'enquêteur	Que savaient les participants au sujet du chercheur ? Par exemple : objectifs personnels, motifs de la recherche
8.	Sélection des participants	Caractéristiques de l'enquêteur Quelles caractéristiques ont été signalées au sujet de l'enquêteur/animateur ? Par exemple : biais, hypothèses, motivations et intérêts pour le sujet de recherche.
Domaine 2 : Conception de l'étude		
Cadre théorique		
9.	Orientation méthodologique et théorie	Quelle orientation méthodologique a été déclarée pour étayer l'étude ? Par exemple : théorie ancrée, analyse du discours, ethnographie, phénoménologie, analyse de contenu.
<b>Sélection des participants</b>		
10.	Échantillonnage	Comment ont été sélectionnés les participants ? Par exemple : échantillonnage dirigé, de convenance, consécutif, par effet boule-de-neige.
11.	Prise de contact	Comment ont été contactés les participants ? Par exemple : face-à-face, téléphone, courrier, courriel.
12.	Taille de l'échantillon	Combien de participants ont été inclus dans l'étude ?
13.	Non-participation	Combien de personnes ont refusé de participer ou ont abandonné ? Raisons ? Contexte ?
14.	Cadre de la collecte de données	Où les données ont-elles été recueillies ? Par exemple : domicile, clinique, lieu de travail.
15.	Présence de non-participants	Y avait-il d'autres personnes présentes, outre les participants et les chercheurs ?
16.	Description de l'échantillon	Quelles sont les principales caractéristiques de l'échantillon ? Par exemple : données démographiques, date.
<b>Recueil des données</b>		

17.	Guide d'entretien	Les questions, les amorces, les guidages étaient-ils fournis par les auteurs ? Le guide d'entretien avait-il été testé au préalable ?
18.	Entretiens répétés	Les entretiens étaient-ils répétés ? Si oui, combien de fois ?
19.	Enregistrement audio/visuel	Le chercheur utilisait-il un enregistrement audio ou visuel pour recueillir les données ?
20.	Cahier de terrain	Des notes de terrain ont-elles été prises pendant et/ou après l'entretien individuel ou l'entretien de groupe focalisé (focus group) ?
21.	Durée	Combien de temps ont duré les entretiens individuels ou l'entretien de groupe focalisé (focus group) ?
22.	Seuil de saturation	Le seuil de saturation a-t-il été discuté ?
23.	Retour des retranscriptions	Les retranscriptions d'entretien ont-elles été retournées aux participants pour commentaire et/ou correction ?
<b>Domaine 3 : Analyse et résultats</b>		
<b>Analyse des données</b>		
24.	Nombre de personnes codant les données	Combien de personnes ont codé les données ?
25.	Description de l'arbre de codage	Les auteurs ont-ils fourni une description de l'arbre de codage ?
26.	Détermination des thèmes	Les thèmes étaient-ils identifiés à l'avance ou déterminés à partir des données ?
27.	Logiciel	Quel logiciel, le cas échéant, a été utilisé pour gérer les données ?
28.	Vérification par les participants	Les participants ont-ils exprimé des retours sur les résultats ?
<b>Rédaction</b>		
29.	Citations présentées	Des citations de participants ont-elles été utilisées pour illustrer les thèmes/résultats ? Chaque citation était-elle identifiée ? Par exemple : numéro de participant.
30.	Cohérence des données et des résultats	Y avait-il une cohérence entre les données présentées et les résultats ?
31.	Clarté des thèmes principaux	Les thèmes principaux ont-ils été présentés clairement dans les résultats ?
32.	Clarté des thèmes secondaires	Y a-t-il une description des cas particuliers ou une discussion des thèmes secondaires ?

## Annexe 4 : Traduction française originale de la liste de contrôle STROBE.

Item	N°	Recommandation
Titre et résumé	1	(a) Indiquer dans le titre ou dans le résumé le type d'étude réalisée en termes couramment utilisés (b) Fournir dans le résumé une information synthétique et objective sur ce qui a été fait et ce qui a été trouvé.
<b>Introduction</b>		
Contexte/justification	2	Expliquer le contexte scientifique et la légitimité de l'étude en question.
Objectifs	3	Citer les objectifs spécifiques, y compris toutes les hypothèses a priori.
<b>Méthodes</b>		
Conception de l'étude	4	Présenter les éléments clés de la conception de l'étude en tout début de document
Contexte	5	Décrire le contexte, les lieux et les dates pertinentes, y compris les périodes de recrutement, d'exposition, de suivi et de recueil de données.
Population	6	(a) Étude de cohorte – Indiquer les critères d'éligibilité, et les sources et méthodes de sélection des sujets. Décrire les méthodes de suivi Étude cas-témoin – Indiquer les critères d'éligibilité, et les sources et méthodes pour identifier les cas et sélectionner les témoins. Justifier le choix des cas et des témoins Étude transversale – Indiquer les critères d'éligibilité et les sources et méthodes de sélection des participants (b) Étude de cohorte – Pour les études appariées, indiquer les critères d'appariement et le nombre de sujets exposés et non exposés Étude cas-témoin – Pour les études appariées, indiquer les critères d'appariement et le nombre de témoins par cas.
Variables	7	Définir clairement tous les critères de résultats, les expositions, les facteurs de prédiction, les facteurs de confusion potentiels, et les facteurs d'influence. Indiquer les critères diagnostiques, le cas échéant.
Sources de données/mesures	8	Pour chaque variable d'intérêt, indiquer les sources de données et les détails des méthodes d'évaluation (mesures). Décrire la comparabilité des méthodes d'évaluation s'il y a plus d'un groupe.
Biais	9	Décrire toutes les mesures prises pour éviter les sources potentielles de biais.
Taille de l'étude	10	Expliquer comment a été déterminé le nombre de sujets à inclure.
Variables quantitatives	11	Expliquer comment les variables quantitatives ont été traitées dans les analyses. Le cas échéant, décrire quels regroupements ont été effectués et pourquoi
Analyses statistiques	12	(a) Décrire toutes les analyses statistiques, y compris celles utilisées pour contrôler les facteurs de confusion (b) Décrire toutes les méthodes utilisées pour examiner les sous-groupes et les interactions (c) Expliquer comment les données manquantes ont été traitées (d) Étude de cohorte – Le cas échéant, expliquer comment les perdus de vue ont été traités Étude cas-témoin – Le cas échéant, expliquer comment l'appariement des cas et des témoins a été réalisé Étude transversale – Le cas échéant, décrire les méthodes d'analyse qui tiennent compte de la stratégie d'échantillonnage (e) Décrire toutes les analyses de sensibilité.
<b>Résultats</b>		
Population	13	a) Rapporter le nombre d'individus à chaque étape de l'étude – par exemple : potentiellement éligibles, examinés pour l'éligibilité, confirmés éligibles, inclus dans l'étude, complètement suivis, et analysés (b) Indiquer les raisons de non-participation à chaque étape (c) Envisager l'utilisation d'un diagramme de flux.
Données descriptives	14	(a) Indiquer les caractéristiques de la population étudiée (par exemple : démographiques, cliniques, sociales) et les informations sur les expositions et les facteurs de confusion potentiels (b) Indiquer le nombre de sujets inclus avec des données manquantes pour chaque variable d'intérêt (c) Étude de cohorte – Résumer la période de suivi (par exemple : nombre moyen et total).
Données obtenues	15	Étude de cohorte – Rapporter le nombre d'évènements survenus ou les

		indicateurs mesurés au cours du temps Étude cas-témoin – Reporter le nombre de sujets pour chaque catégorie d'exposition, ou les indicateurs du niveau d'exposition mesurés Étude transversale – Reporter le nombre d'évènements survenus ou les indicateurs mesurés.
Principaux résultats	16	(a) Indiquer les estimations non ajustées et, le cas échéant, les estimations après ajustement sur les facteurs de confusion avec leur précision (par exemple : intervalle de confiance de 95 %). Expliciter quels facteurs de confusion ont été pris en compte et pourquoi ils ont été inclus (b) Indiquer les valeurs bornes des intervalles lorsque les variables continues ont été catégorisées (c) Selon les situations, traduire les estimations de risque relatif en risque absolu sur une période de temps (cliniquement) interprétable.
Autres analyses	17	Mentionner les autres analyses réalisées—par exemple : analyses de sous-groupes, recherche d'interactions, et analyses de sensibilité.
<b>Discussion</b>		
Résultats clés	18	Résumer les principaux résultats en se référant aux objectifs de l'étude.
Limitations	19	Discuter les limites de l'étude, en tenant compte des sources de biais potentiels ou d'imprécisions. Discuter du sens et de l'importance de tout biais potentiel.
Interprétation	20	Donner une interprétation générale prudente des résultats compte tenu des objectifs, des limites de l'étude, de la multiplicité des analyses, des résultats d'études similaires, et de tout autre élément pertinent.
« Généralisabilité »	21	Discuter la « généralisabilité » (validité externe) des résultats de l'étude.
Financement	22	Indiquer la source de financement et le rôle des financeurs pour l'étude rapportée, le cas échéant, pour l'étude originale sur laquelle s'appuie l'article présenté.

## Annexe 5: Liste de contrôle CONSORT 2010 à inclure pour rendre compte d'un essai randomisé

Section/sujet	Item N°	DESCRIPTION
TITRE & RÉSUMÉ	1	1a Identification en tant qu'«essai randomisé» dans le titre. 1b Résumé structuré du plan d'essai, méthodes, résultats et conclusions.
INTRODUCTION	2	2a Contexte scientifique et explication du bien-fondé. 2b Objectifs spécifiques et hypothèses.
Contexte et objectifs		
MÉTHODES		
Plan de l'essai	3	3a Description du plan de l'essai (tel que : groupes parallèles, plan factoriel) en incluant les ratios d'allocation. 3b Changements importants de méthode après le début de l'essai (tel que les critères d'éligibilité), en expliquer la raison.
Participants	4	4a Critères d'éligibilité des participants. 4b Structures et lieux de recueil des données.
Interventions	5	Interventions pour chaque groupe avec suffisamment de détails pour pouvoir reproduire l'étude, en incluant comment et quand elles ont été véritablement conduites.
Critères de jugement	6	6a Critères "à priori" de jugement principal et secondaires entièrement définis, en incluant comment et quand ils ont été évalués. 6b Changement quelconque de critères de jugement après le début de l'essai, en expliquer la raison.
Taille de l'échantillon	7	7a Comment la taille de l'échantillon a-t-elle été déterminé ? 7b Quand cela est applicable, explication des analyses intermédiaires et des règles d'arrêt.
RANDOMISATION		
Production de la séquence	8	8a Méthode utilisée pour générer la séquence d'allocation par tirage au sort. 8b Type de randomisation, en incluant les détails relatifs à une méthode de restriction (comme par ex. : par blocs, avec la taille des blocs).
Mécanisme d'assignation secrète	9	Mécanisme utilisé pour mettre en œuvre la séquence d'allocation randomisée (comme par exemple : l'utilisation d'enveloppes numérotées séquentiellement), en décrivant chaque mesure prise pour masquer l'allocation jusqu'à l'assignation des interventions.
Mise en œuvre	10	Qui a généré la séquence d'allocation, qui a enrôlé les participants et qui a assigné les participants à leurs groupes.
Aveugle	11	11a Au cas où, décrire qui a été en aveugle après l'assignation des interventions (par exemple, les participants, les administrateurs de traitement, ceux qui évaluent les résultats) et comment ont-ils été empêchés de savoir. 11b Si approprié, description de la similitude des interventions.
Méthodes statistiques	12	12a Méthodes statistiques utilisées pour comparer les groupes au

regard des critères de jugement principal et secondaires

12b Méthodes utilisées pour des analyses supplémentaires, telles que des analyses de sous-groupes ou des analyses ajustées.

## RÉSULTATS

Flux des participants (un diagramme est13 fortement conseillé)

1 Pour chaque groupe, le nombre de participants qui ont été assignés par tirage au sort, qui ont reçu le traitement qui leur était destiné, et qui ont été analysés pour le critère de jugement principal Pour chaque groupe, abandons et exclusions après la randomisation, en donner les raisons.

Recrutement 14

14a Dates définissant les périodes de recrutement et de suivi.

14b Pourquoi l'essai a-t-il pris fin ou a été interrompu ?

Données initiales 15

Une table décrivant les caractéristiques initiales démographiques et cliniques de chaque groupe.

Effectifs analysés 16

Nombre de participants (dénominateur) inclus dans chaque analyse en précisant si l'analyse a été faite avec les groupes d'origine.

Critères de jugement et estimations 17

17a Pour chaque critère de jugement principal et secondaire, donner les résultats pour chaque groupe, et la taille estimée de l'effet ainsi que sa précision (comme par ex. : intervalles de confiance à 95%).

17b Pour les variables binaires, une présentation de la taille de l'effet en valeurs absolues et relatives est recommandée.

Analyses accessoires 18

Résultats de toute analyse supplémentaire réalisée, en incluant les analyses en sous-groupes et les analyses ajustées, et en distinguant les analyses spécifiées à priori des analyses exploratoires.

Risques 19

Tous les risques importants ou effets secondaires inattendus dans chaque groupe.

## DISCUSSION

Limitations 20

Limitations de l'essai, en tenant compte des sources de biais potentiels ou d'imprécision, et au cas où, en tenant compte de la multiplicité des analyses.

“Généralisabilité” 21

“Généralisabilité” (validité externe, applicabilité) des résultats de l'essai.

Interprétation 22

Interprétations/conclusions cohérentes avec les résultats, en tenant compte du ratio bénéfices/risques et de possibles autres faits pertinents.

## INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES

Enregistrement 23

Numéro d'enregistrement de l'essai en précisant le registre utilisé.

Protocole 24

Où le protocole complet de l'essai peut-il être consulté, si possible.

Financement 25

Sources de financement et autres ressources (par ex. : fourniture de médicaments), rôle des donateurs.

### Annexe 6 Caractéristiques des études incluses

	Titre / Auteur / Année de publication / Sources	Population étudiée / Région / Type d'étude	Objectif de l'étude	Résultats	Biais / Commentaires	Score de l'étude
1.	Altération de la matière grise chez les sujets avec addictions aux jeux vidéo en ligne  Deokjong Lee 2018  Spring Nature	N = 60, jeunes adultes, entre 19 et 29 ans, seulement de sexe masculin ; Diagnostic grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre.  Corée du Sud Étude observationnelle transversale	Étudier l'altération de la substance grise chez les patients avec une TUJV en ligne avec ou sans histoire de TDAH durant l'enfance.	Plus grand volume de matière grise dans le precuneus droit chez les patients avec une histoire de TDAH dans l'enfance comparé au groupe TUJV seul ; Diminution significative de la substance grise dans les 2 groupes avec addictions aux jeux vidéo dans le cortex cingulaire antérieur droit, dans l'insula gauche ; Substance grise plus large dans le groupe ADHD dans le precuneus droit.	Biais de classement : diagnostic rétrospectif de TDAH dans l'enfance  Faible échantillon	73 %
2.	Comparaison des résultats des EEG entre un groupe d'adolescent avec TDAH vs TDAH avec TUJV  Jeong Ha Park 2017 The Korean Academy of Medical Sciences	N = 45, enfants et adolescents âgés de 10 à 17 ans, sexe masculin ; Diagnostic grâce à un entretien clinique structuré fait par un psychiatre.  Séoul, Corée du Sud  Étude observationnelle transversale	Identifier des caractéristiques expliquant que le mécanisme neurophysiologi ue du TDAH est intriqué avec celui TDAH/TUJV	Onde thêta plus grande dans le groupe TDAH versus contrôle ; Les valeurs inter-hémisphériques des ondes thêta entre F3 et F4 et C3 et C4 sont plus grandes dans le groupe TDAH versus contrôle ; Les valeurs intra-hémisphériques pour les ondes delta, thêta, alpha et bêta sont plus grandes entre les électrodes P4 et O2 pour le groupe TDAH/ TUJV que groupe TDAH seul ; Les valeurs intra-hémisphériques pour les ondes thêta entre les électrodes Fz et Cz et T4 et T6 pour le groupe TDAH/TUJV que pour TDAH seul.	Faible échantillon  Biais de sélection : seulement de sexe masculin  technique EEG	50 %

3.	<p>Intérêt de l'utilisation du questionnaire des problèmes associés aux jeux vidéo de Tejero (Problem Videogame Playing : PVP). Étude exploratoire chez des enfants présentant un TDA/H</p> <p>S.Bioulac 2010 See Front matter Elsevier Mason</p>	<p>- Enfants de 6 à 16 ans Bordeaux, France Étude observationnelle transversale</p>	<p>Utilisation du questionnaire PVP et du questionnaire de perception de problème de Tejero en français dans une population témoin et une population de sujets TDA/H</p>	<p>Les enfants avec TDAH ont répondu plus souvent de façon affirmative aux questionnaires de PVP (problèmes associés aux jeux vidéo).</p>	<p>Patient recruté dans population avec des comorbidités. extrapolation impossible et donc validité externe diminuée</p> <p>Faible échantillon</p>	54 %
4.	<p>Brain connectivity and psychiatric comorbidity in adolescent with internet gaming disorder</p> <p>Doug Hyun Han 2015 Society for the Study of Addiction</p>	<p>N = 151, enfants, adolescents et jeunes adultes de 10 à 19 ans, seulement de sexe masculin.</p> <p>Séoul, Corée du Sud</p> <p>Étude observationnelle transversale</p>	<p>Démontrer que le TUJV peut augmenter les connexions cérébrales au niveau du réseau attentionnel chez les patients avec une TUJV seule, avec comorbidité TDAH et avec un épisode dépressif majeur</p>	<p>En IRMc fonctionnelle, il y a une augmentation de la connectivité cérébrale au niveau de 7 paires de région chez les patients avec IGD :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le cortex frontal oculaire gauche et le cortex cingulaire antérieur dorsal ;</li> <li>- le cortex frontal oculaire gauche et l'insula antérieure droit ;</li> <li>- le cortex dorso latéral pré-frontal gauche et la jonction temporo-pariétale ;</li> <li>- le cortex dorso latéral pré-frontal droit et la jonction temporo-pariétale ;</li> <li>- cortex auditif droit et le cortex moteur droit ;</li> <li>- cortex auditif droit et l'aire supplémentaire</li> </ul>	<p>Étude subventionnée par la creative content agency qui est une compagnie de loisirs basée sur la distribution de vidéo en ligne</p> <p>IRM à l'état de repos</p>	59 %

				motrice ; - cortex auditif droit et le cortex cingulaire antérieur.	Les 2 groupes ne sont pas homogènes	
5.	Adolescent with internet gaming disorder : profiles and treatment response  Maria Martin-Fernandez 2016 Adicciones	N = 59, adolescents âgés de moins de 18 ans (entre 12 et 17 ans), 97 % de sexe masculin ; Diagnostic grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre  Barcelone, Espagne  Étude observationnelle longitudinale	Décrire les différents profils de patient avec une TUJV d'après les comorbidités et analyser la réponse aux traitements à 3 mois et à 6 mois	Les patients avec des troubles internalisés vont jouer aux jeux vidéo pour s'échapper alors que ceux avec un trouble externalisé vont jouer aux jeux vidéo comme un loisir. Les patients avec un trouble internalisé vont jouer à des jeux vidéo le soir ou la nuit comparé aux patients avec un trouble externalisé. Il y a plus d'antécédents psychiatriques chez les patients avec un trouble internalisé que chez les patients avec un trouble externalisé. MMORPG plus utilisé chez ceux présentant un trouble internalisé ; Pas de différence significative sur les types de traitements utilisés, sur le progrès à 3 mois et à 6 mois. Plus d'hospitalisation pour les patients avec un trouble internalisé qu'externalisé (p=0,012).	Biais de sélection : échantillon clinique, extrapolation impossible et donc validité externe diminuée ; Homme > femme  Faible échantillon	63 %
6.	Effectiveness of atomoxetine and methylphenidate for problematic online gaming in adolescent with attention deficit disorder  Jeong Ha Park 2016 Human	N = 86, adolescents de 13 à 18 ans, sexe masculin uniquement ; Diagnostic grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre. Suivi de 12 semaines.  Séoul, Corée du Sud	Démontrer que l'atomoxétine et le MPH réduisent les symptômes de TUJV, et les symptômes de TDAH.	Les deux médicaments entraînent une diminution de la sévérité du trouble de l'usage des jeux vidéo ; Le méthylphénidate est plus efficace concernant la diminution des symptômes de TDAH ;	Biais de sélection : échantillon peu important uniquement H  Biais de classement : simple aveugle  Biais de confusion : pas	56 %

	psychopharmacology:clinical and experimental	Essai non contrôlé randomisé simple aveugle			de groupe contrôle	
7.	<p>Exploratory metabolomics of biomarker identification for the internet gaming disorder in young korean males</p> <p>Yeo UI cho 2017 Journal of chromatography</p>	<p>N = 54, jeunes adultes (23 ans de moyenne) seulement de sexe masculin ; IGD évalué par psychiatre, TDAH évalué par un psychiatre</p> <p>Corée du Sud Étude observationnelle transversale</p>	<p>Caractériser les dynamiques moléculaires en lien avec le TUJV en ligne en utilisant un profilage métabolique plasmatique non ciblé par chromatographie en phase gazeuse</p>	<p>- Plus grande abondance de mannitol dans le groupe IGD par rapport aux groupes non IGD. Il y a une plus faible abondance de myo-inositol, d'arabitol et d'acide glycérique dans le groupe IGD par rapport à non IGD ;</p> <p>- Au niveau des nucléotides : chez les patients TDAH les voies de synthèse du glutamate de l'alanine et de l'aspartate sont altérées. Chez les patients IGD c'est au niveau de la valine de la leucine et de l'isoleucine que les voies sont altérées ;</p> <p>- corrélation positive entre le taux d'acide aspartique et celui de nicotinamide et la sévérité du trouble de l'usage des jeux vidéo ;</p> <p>- corrélation négative entre le taux d'acide stéarique et la sévérité de le TUJV.</p>	<p>Biais de sélection : patients seulement de sexe masculin, recrutement par volontariat en ligne</p> <p>Faible effectif</p>	59 %
8.	<p>Targeted exome sequencing for the identification of a protective variant against internet gaming disorder at rs2229910 of neurotrophic tyrosine kinase receptor, type 3 (ntrk3) : a pilot study</p>	<p>N = 60, jeunes adultes seulement de sexe masculin</p> <p>Corée du Sud Étude pilote (observationnelle transversale)</p>	<p>Découvrir de nouveaux variants génétiques associées à le TUJV</p>	<p>Le variant Rs2229910 du gène codant pour le récepteur de la tyrosine kinase de type 3 est l'unique SNP identifié qui suggère que les patients avec cette SNP ont un effet protecteur sur le TUJV (OR : 0.1541)</p> <p>La présence de cet allèle protecteur est aussi associée avec moins de temps passé sur les jeux vidéo et un score inférieur au YIAS.</p>	<p>Faible effectif</p> <p>Biais de sélection : seulement sujet masculin, recruté dans une population clinique</p>	82 %

	Jeong-Yu Kim 2016 Journal of Behavioral Addictions					
9.	Association between internet gaming disorder or pathologic video game use and comorbid psychopathology : a comprehensive review  Vega Gonzalez-Bueso 2018 <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	Revue de la littérature 53889 participants des deux sexe, enfants adolescents et adultes Barcelone, Espagne Revue de la littérature	Analyser de façon systématique la littérature pour connaître les associations entre le TUJV et les comorbidité psychiatrique	Dans cette analyse de la littérature de 24 articles il existe une corrélation de 92 % entre trouble anxieux et IGD, de 87 % entre ADHD et IGD et de 89 % avec la dépression. Il y a plus de TUJV chez les hommes que chez les femmes	Biais de publication : les articles qui montrent une différence significative auront plus de chance d'être publiés	81 %
10.	Comparative study of the effects of bupropion and escitalopram on Internet gaming disorder  Jinuk Song 2016	N = 119, adolescents et adultes, uniquement masculins Diagnostic grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre ; Durée de l'étude 6 semaines.	Comparer l'efficacité du l'escitalopram et du bupropion dans le traitement du trouble de l'usage des jeux vidéo en ligne	Le bupropion et l'escitalopram sont efficaces dans le traitement de le TUJV par rapport aux groupes contrôle. Le bupropion est plus efficace dans l'amélioration des symptômes d'impulsivité et d'attention que l'escitalopram	Biais de classement : ouvert, pas de double aveugle.  Faible échantillon	32 %

	Psychiatry and Clinical Neurosciences	Corée du Sud Étude thérapeutique contrôlée non randomisée				
11.	Associations between attention deficit hyperactivity and internet gaming disorder symptoms : Is there a consistency across type of symptoms, gender and countries  Vasilis stavropoulos 2019 Addictive Behaviors Reports	N = 164, 74 % hommes, joueurs âgés de 18 à 29 ans Auto-questionnaire pour TDAH et IGD.  Australie  Étude observationnelle transversale	Examiner les facteurs de risques spécifiques (les symptômes de l'ADHD et le sexe) et voir s'ils présentent une addiction plus sévère aux jeux vidéo en utilisant les joueurs nationaux d'Australie et des États-Unis (USA) pour saisir les variations potentielles liées au pays.	Les hommes indépendamment du type de TDAH inattentifs ou hyperactifs et impulsifs présentent des niveaux plus hauts d'addiction aux jeu vidéo. Les hommes aux Etats Unis présentent des niveaux plus hauts d'addiction aux jeu vidéo qu'en Australie.	Biais de classement : auto-questionnaire	68 %
12.	A cohort study of patients seeking internet gaming disorder treatment  Doug Hyun Han 2018	N = 755 patients, enfants ados et adultes âgés de 11 à 44 ans, 2 sexes représentés. TDAH et IGD diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un	Démontrer que l'environnement familial ainsi que l'anxiété sociale influent sur le traitement par thérapie cognitivo-comportementale	Les patients qui ont achevé les 8 semaines de TCC ont un meilleur environnement familial, mesuré par le FES (familial environment scale) avec un $p < 0,01$ et un $t = 3,69$ par rapport aux patients qui n'ont pas achevé le programme de TCC. Les patients qui ont achevé les 8 semaines de TCC ont un niveau d'anxiété sociale plus bas mesuré par le SADS (socialavoid and distress	Biais de sélection :  Biais de perdu de vue 25 % de l'échantillon initial n'a pas participer au suivi	77 %

	Journal of Behavioral Addictions	psychiatre. Durée du suivi 5 ans.  <i>Corée du Sud</i>  Étude de cohorte longitudinale prospective		scale) avec un $p < 0,01$ et un $t = 2,78$ par rapport aux patients qui n'ont pas achevé le programme de TCC. Les patients ayant une addiction plus sévère aux jeux vidéo mesurée par le (Young internet addiction scale) ont une chance plus importante d'avoir un traitement plus étendu après les 8 semaines de TCC, de même chez les patients avec une comorbidité dépressive ou un TDAH, mesuré respectivement par BDI et ADHD RS.		
13.	Resting-State fMRI Study of ADHD and Internet Gaming Disorder  Doug Hyun Han  2019  Journal of Attention Disorders	N = 237 adolescents, seulement de sexe masculin ; TDAH et IGD diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre ; Durée du suivi de 1 an.  <i>Corée du Sud</i>  Étude de cohorte longitudinale	Observer si les patients avec une trouble de l'usage des jeux vidéo et un TDAH partagent des connexions entre régions cérébrales similaires	Corrélations entre l'échelle clinique et l'homogénéité des régions cérébrales. (ReHo method) : La reho method est utilisée pour trouver des connectivités cérébrales locales en rapport avec des scores cliniques ; - La sévérité du TDAH est inversement proportionnelle à l'activité cérébrale dans le gyrus médian frontal droit ; - la sévérité de l'IGD est inversement proportionnelle à l'activité du gyrus cingulaire gauche ; - l'activité cérébrale dans l'insula droite est corrélée à un temps élevé à jouer aux jeux vidéos  Analyses des différences de connectivité cérébrale entre les différents groupes avec une seed based analyse - il existe une diminution de connectivité cérébrale entre le gyrus médian frontal droit et le noyau caudé gauche chez les sujets TDAH et chez les sujets IGD par rapport aux groupes contrôle ; - il existe une diminution de connectivité cérébrale	Biais de sélection : seulement des adolescents de sexe masculin	81,8

				entre le gyrus gauche cingulaire et le noyau caudé gauche+ thalamus gauche chez les sujets TDAH par rapport aux groupes contrôle - il existe une diminution de connectivité entre le gyrus gauche cingulaire et le noyau caudé D et G chez les patients IGD par rapport aux groupes contrôle ; - il existe une diminution de la connectivité cérébrale entre l'insula droit et gyrus temporal supérieur droit chez les sujets IGD par rapport aux groupes contrôle.		
14.	The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: A large-scale cross-sectional study. Cecilie Shou Andersen 2016 Psychology of Addictive Behaviors	- N = 23533 individus - âgés de 16 à 88 ans - autoquestionnaire - 2 sexes Bergen, Norvège Étude observationnelle transversale	Mettre en évidence des facteurs socio-démographiques et psychopathologiques associés à l'utilisation excessive des jeux vidéo ou des réseaux sociaux.	- Une utilisation addictive des jeux vidéo est associée au fait d'être de sexe masculin, d'être célibataire, d'avoir un TDAH, un trouble obsessionnel compulsif, et un trouble dépressif.  Une utilisation addictive des réseaux sociaux est associée au fait d'être de sexe féminin, d'être célibataire, d'avoir un TDAH, un trouble obsessionnel compulsif et d'être anxieux	Biais de classement : auto-questionnaire  Biais de sélection : auto-sélection dans 5 journaux	81,8 %
15.	Treatment Efficacy of Internet Gaming Disorder With Attention Deficit Hyperactivity	N = 101, enfants et ados de 7 à 18 ans, 2 sexes représentés ; Auto-questionnaire pour l'IGD, pas pour le TDAH	Reconsidérer le trouble de dysrégulation émotionnelle au centre des préoccupations	Les enfants TDAH avec addictions aux jeux vidéo ont souvent des dysrégulations émotionnelles et comportementales associées ; Un traitement pharmacologique par psychostimulant entraîne une réduction des symptômes de 71,9 %, 74,8 %, 84,4 % aux	Biais de classement : auto-questionnaire	72 %

	Disorder and Emotional Dysregulation  Chuan-Hsin Chang 2020 International Journal of Neuropsychopharmacology	Suivi de 4 semaines  Taïwan, Chine  Étude de cohorte longitudinale	des pédopsychiatres lors de la prise en charge des patients avec TDAH et TUJV.	semaine 2, 3 et 4 respectivement avec un $p < 0,01$ après ajustement sur la sévérité des symptômes.		
16.	Exploring the prevalence of gaming disorder and Internet gaming disorder: a rapid scoping review Nazia Darvesh 2020  Systematic Reviews	<i>Toronto, Canada</i>  Revue de la littérature	Décrire la prévalence de le TUJV en ligne et hors ligne en utilisant les critères du DSM-5 et de la CIM 11 respectivement dans la population générale, tout age confondu. Décrire les variables comme les comorbidités psychiatriques associées au trouble de l'usage des jeux vidéo en ligne et hors ligne.	Parmi 160 études qui reportent la prévalence dans leurs études dans la population générale, la prévalence varie de 0,21 à 57,50 % pour le trouble de l'usage des jeux vidéo en ligne ; Cette grande variabilité peut s'expliquer par les 35 différentes manières utilisées pour diagnostiquer cette addiction. Un consensus dans la définition et la manière de le mesurer doit être pris en compte dans les prochaines années pour mieux, appréhender la prévalence de le TUJV en ligne et hors ligne.	Biais de publication : les articles qui montrent une différence significative auront plus de chance d'être publiés.	59 %
17.	An update	Israël	Faire un point	Sur les études parlant de la comorbidité TDAH et	Biais de	33 %

	<p>overview on brain imaging studies of internet gaming disorders</p> <p>Aviv M.Weinstein</p> <p>2017</p> <p>Frontiers in psychiatry</p>	<p>Revue de la littérature</p>	<p>des connaissances sur l'imagerie cérébrale et le trouble de l'usage des jeux vidéo.</p>	<p>IGD :</p> <p>-une étude récente montre des altérations de la connectivité avec le cortex cingulaire postérieur qui dépendent des antécédents dans l'enfance de TDAH. Ces résultats suggèrent qu'une altération au niveau des réseaux du contrôle exécutif chez les sujets TDAH pourrait être une prédisposition pour développer trouble de l'usage du jeu vidéo ;</p> <p>- des activations répétées du système de récompense et de la mémoire de travail pourrait entraîner une augmentation de la connectivité dans la région pariéto-occipitale et et les régions temporales chez les patients avec comorbidités TDAH et IGD.</p>	<p>publication : les articles qui montrent une différence significative auront plus de chance d'être publié.</p>	
18.	<p>The association between excessive Internet Gaming Behavior and Immersive Tendency, Mediated by ADHD symptoms, in Korean Male University students</p> <p>Dooyoung Jung</p> <p>2020</p> <p>Korean Neuropsychiatric Association</p>	<p>N = 51, étudiants de sexe masculin entre 19 et 29 ans ; TDAH et IGD diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre.</p> <p><i>Séoul, Corée du sud</i></p> <p>Étude observationnelle transversale</p>	<p>Évaluer la relation entre la tendance immersive, le TDAH et l'IGD.</p>	<p>Relation positive entre une tendance importante à l'immersion et l'utilisation excessive de jeux vidéo, de même.</p> <p>L'inattention est associée aussi de manière significative à l'utilisation excessive de jeux vidéo, de même pour l'hyperactivité.</p> <p>La tendance importante à l'immersion pourrait induire une inattention qui engendrerait un usage des jeux vidéo plus problématique.</p>	<p>Biais de sélection : seulement des sujets de sexe masculin</p> <p>Biais de confusion : pas d'investigation d'autres maladies (dépression, trouble anxieux)</p>	82 %
19.	<p>Aberrant structural network</p>	<p>N = 128, 94 jeunes adultes de sexe</p>	<p>Étudier si les altérations des</p>	<p>La sévérité de l'addiction était plus forte chez les patients comorbides ADHD et IGD en</p>	<p>Biais de sélection :</p>	68 %

	<p>of comorbid attention deficit/hyperactivity disorder is associated with addiction severity in internet gaming disorder</p> <p>Minchul Kim 2020 NeuroImage: Clinical</p>	<p>masculin et 34 contrôles jeunes adultes de sexe masculin aussi ; TDAH et IGD diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre.</p> <p><i>Corée du Sud</i></p> <p>Étude observationnelle transversale</p>	<p>réseaux cérébraux présentes dans l'ADHD sont présentes chez les personnes ADHD + IGD en comparaison des personnes avec IGD seul.</p> <p>Étudier si les altérations des réseaux cérébraux sont liées à la sévérité de l'addiction.</p>	<p>comparaison à des patients présentant seulement un IGD.</p> <p>Le niveau de symptômes de TDAH est corrélé au niveau de symptômes d'addiction.</p> <p>Lors d'une comparaison entre un groupe ADHD et IGD et un groupe IGD seul, il y avait une connectivité plus forte dans un des sous-réseaux cérébral et un fort niveau de symptômes d'addiction aux jeux vidéo est lié à celui-ci. Les régions les plus impliquées dans le lien entre le TDAH et l'IGD sont les gyri pré et post central gauche, le gyri bilatéral supérieur frontal, les régions orbitales médianes, le fusiforme gauche, et le gyrus temporal inférieur.</p>	<p>seulement jeune de sexe masculin</p>	
20	<p>Relationships of Internet addiction and Internet gaming disorder symptom severities with probable attention deficit/hyperactivity disorder, aggression and negative affect among university students</p> <p>Cuneyt Evren</p>	<p>N = 1509 jeunes adultes, 2 sexes représentés ; TDAH et IGD diagnostiqués grâce à des auto-questionnaires</p> <p>Ankara, Turquie</p> <p>Étude transversale basée sur un questionnaire en ligne</p>	<p>Le TDAH serait à l'origine d'une sévérité plus importante le TUJV.</p> <p>Le trouble de l'usage des jeux vidéo peut être lié à une hostilité et des agressions verbales ou physiques</p>	<p>Un adolescent avec un probable TDAH et une hostilité et des antécédents d'agression physiques ont une probabilité d'avoir une TUJV plus importante.</p> <p>Le TDAH probable était associé à la gravité des symptômes de l'IGD, à la dépression et à l'agressivité, en particulier l'agression physique et l'hostilité, dans les analyses ANCOVA.</p>	<p>Biais de sélection : recrutement en ligne.</p> <p>Biais de classement : auto-questionnaires.</p>	72 %

	2019 Springer Nature					
21.	Association between Internet gaming disorder and adult attention deficit and hyperactivity disorder and their correlates: Impulsivity and hostility  Ju-Yu Yen 2016 Addictive Behaviors	N = 174, jeunes adultes, 2 sexes représentés ; TDAH et IGD diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre  Taiwan, Chine  Étude observationnelle transversale	Évaluer l'association entre TDAH et IGD ; Examiner les associations entre le TDAH et les symptômes d'hostilité et d'impulsivité parmi les patients IGD ;  Évaluer les associations entre impulsivité, TDAH et hostilité ; Évaluer les associations entre TDAG, IGD et impulsivité / hostilité.	L'IGD est associée de manière significative au TDAH avec un odds ratio à 13,51 ; Le groupe avec IGD ont des scores plus élevés d'impulsivité et d'hostilité que le groupe contrôle. L'impulsivité et l'hostilité sont associées de manière significative au TDAH et à l'IGD.	Biais de classement : diagnostic de TDAH durant l'enfance fait rétrospectivement	68 %
22.	Video Game Addiction in Emerging Adulthood: Cross-Sectional Evidence of Pathology in Video Game	N = 1205, jeunes adultes, 2 sexes représentés ; Autoquestionnaire  <i>États Unis</i>  Étude transversale	Montrer qu'il y a plus de de problèmes psychologiques, émotionnels et physiques chez les patients avec une TUJV que	Recrutement sur 2 universités américaines, par internet : - 7 % des personnes jouant à des jeux vidéo présentent une addiction ; - Il y a plus de comorbidité dans le groupe addiction ; - il y a plus de symptôme TDAH (mesuré par un auto-questionnaire)	Biais de classement : auto-questionnaires	77 %

	Addicts as Compared to Matched Healthy Controls  Laura Stockdale 2017 Journal of Affective Disorders		les non addict.	- il y a plus de symptômes anxieux et dépressifs (mesure par auto-questionnaire) ; - il n'y a pas de différences significatives au niveau de l'IMC.		
23.	Diagnostic Usefulness of an Ultra-Brief Screener to Identify Risk of Online Gaming Disorder for Children and Adolescents  <i>Sun-Jin Jo</i> 2020 Korean Neuropsychiatric Association	N = 273, enfants et adolescents (12 ans de moyenne d'âge), 2 sexes représentés ; TDAH et IGD diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre.  <i>Corée du sud</i> Étude diagnostique qualitative et quantitative	Examen de la validité diagnostique d'une échelle la « three item ultra brief diagnostique », basée sur les critères de la CIM 11 chez les adolescents	Gold standard : entretien avec un spécialiste + DSM 5 L'aire sous la courbe est de 86 %. En mettant un cut off à 4 pour des scores allant de 0 à 9 la sensibilité, la spécificité et le Crhonbac alpha étaient respectivement de 72 %, 90 % et 0,881. Un score élevé à ce questionnaire était associé positivement à des symptômes dépressifs, un TDAH et à l'usage addictif d'internet.	Fausse réponse intentionnelle	60 %
24.	Internet Gaming Disorder Explains Unique Variance in Psychological Distress and Disability After Controlling for	N = 404, entre 16 et 60 ans, 30 % de femmes ; Autoquestionnaire.  Perth, Australie	Explorer les comorbidités de le TUJV en ligne. Après avoir ajusté les comorbidités (TOC,	Les participants avec une IGD aux questionnaire PIE9 ont des plus hauts taux de comorbidités : - symptômes de dépression (59%vs 27 %) ; - TDAH (91 % vs 67%) ; - TOC (47 % vs18%).	Biais de classement : auto-questionnaires	55 %

	Comorbid Depression, OCD, ADHD, and Anxiety  Pearcy 2017 Cyberpsychology, behavior and social networking	Étude observationnelle transversale	depression, adhd, TDAH), montrer que le trouble de l'usage des jeux vidéo seul peut entraîner une détresse et un handicap.			
25.	Proposing and Validating the Diagnosis Scale for Internet Gaming Disorder in Taiwanese ADHD Adolescents: Likert Scale Method Based on the DSM-5 Yue CUNE chang 2021 <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>	N = 102 enfants et adolescents, 2 sexes représentés ; Autoquestionnaire  Taïwan, Chine  Étude diagnostique quantitative	Établir un test fiable en se basant sur les critères de l'internet gaming disorder du DSM V.	Au niveau de la fiabilité, le score de cronbach alpha est de 0,918 qui correspond à un excellent degré de cohérence interne pour la version courte taïwanaise de l'iGD. L'aire sous la courbe est égal à 0,859 pour un cut off proposé à $\geq 10$ aux questionnaires taïwanais de l'IGD	Biais de classement : auto-questionnaire  Biais de sélection : population d'enfants et adolescents tous TDAH	40 %
26.	A longitudinal study on psychosocial causes and consequences of	N = 1095 adolescents, 2 sexes représentés ; IGD diagnostiqué grâce à un entretien	Examiner les liens entre l'IGD et les pathologies psychiatriques des parents et de	Le fait d'être de sexe masculin, à haut niveau d'hyperactivité /inattention, une faible estime de soi, et une TUJV à T1 est prédicteur d'une TUJV à T2. Le fait d'avoir une TUJV à T1 induit une détresse	Biais de sélection : seulement des adolescents 10 % de perdu	68 %

	Internet gaming disorder in adolescence  Lutz Wartberg  2018  Psychological Medicine	clinique structuré avec un psychiatre ; Suivi sur 1 an.  Allemagne  Étude de cohorte longitudinale observationnelle	l'adolescent, Déterminer quels aspects de l'adolescent et de ses parents sont responsables d'un trouble de l'usage des jeux vidéo un an plus tard ; Déterminer si le fait d'avoir un trouble de l'usage des jeux vidéo est prédictif de développer une pathologie psychiatrique un an plus tard ;	émotionnelle (mesure combinée d'anxiété et de dépression mesurée à travers le SPSJ2) à T2 et une anxiété parentale à T2 (generalised anxiety depression scale 2).	de vue	
27.	A cross-sectional analysis of video games and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents  Philip A Chan 2006 Annals of General Psychiatry	N = 72 Adolescents, 2 sexes représentés ; Autoquestionnaires  Rhode Island, États Unis  Étude observationnelle transversale	Étudier la relation entre l'utilisation des jeux vidéo et les symptômes de TDAH. Étude parallèle d'autres paramètres tels que l'IMC, la situation familiale, le niveau scolaire.	Il y a une augmentation significative des symptômes d'inattention chez les adolescents jouant plus d'heures aux jeux vidéo ( $p < 0,001$ ). Il n'existe pas d'association entre un comportement violent et utilisation de jeux vidéo, ni entre l'IMC et le temps passé devant les jeux vidéo. Cette étude associe un temps passé sur les jeux vidéo supérieur à 1h avec des résultats scolaires moins performant comparé à ceux jouant moins d'une heure. Il existe aussi des effets négatifs par rapport à la vie sociale.	étude transversale, ne se focalise pas sur un trouble de l'usage des jeux vidéo mais seulement sur le temps passé à utiliser les jeux vidéo.	68 %
28.	Altered functional	N= 63, jeunes adultes	Investiguer	Les enfants avec un IGD sans TDAH montrent	Biais de	63 %

	<p>connectivity in default mode network in Internet gaming disorder: Influence of childhood ADHD.</p> <p>Lee D 2017 Progress in Neuro-Psychopharmacology &amp; Biological Psychiatry</p>	<p>de sexe masculin ; Diagnostic rétrospectif de TDAH, autoquestionnaire pour l'IGD</p> <p><i>Corée du Sud</i></p> <p>Étude observationnelle transversale</p>	<p>l'influence d'une enfance avec un TDAH sur les structures neuronales d'un enfant avec un trouble de l'usage des jeux vidéo sur une IRM fonctionnelle à l'état de repos</p>	<p>une connectivité fonctionnelle étendue dans les régions impliquées dans le réseau d'activation par défaut (cortex cingulaire postérieur, thalamus et cortex pré frontal), comparé au contrôle. Ces sujets ont également montré une connectivité fonctionnelle étendue entre le PCC et les régions cérébrales impliquées dans le traitement de la saillance (insula antérieure, cortex orbitofrontal) par rapport aux sujets atteints de TDAH pendant l'enfance. Les sujets atteints de TDAH pendant l'enfance ont présenté un FC étendu entre le PCC et le cervelet (crus II), une région impliquée dans le contrôle exécutif. La force de la connectivité entre le PCC et le cervelet (crus II) était positivement corrélée avec des échelles d'auto-évaluation reflétant l'impulsivité.</p> <p>Suggestion qu'une altération du système du contrôle exécutif dans le TDAH serait un facteur de risque de développement d'une TUJV.</p>	<p>classement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tdah diagnostiqué rétrospectivement</li> <li>- auto questionnaire</li> </ul> <p>biais de sélection : seulement sexe masculin</p>	
29.	<p>Factors associated with severity, incidence, or persistence of internet gaming disorder in children and adolescents : a two-year longitudinal study</p>	<p>N = 2319 adolescents, 2 sexes représentés ; Autoquestionnaires ; Suivi de 2 ans et 4 mois</p> <p><i>Corée du Sud</i></p> <p>Étude de cohorte longitudinale observationnelle</p>	<p>Identifier les facteurs protecteurs et les facteurs de risque de développer un IGD chez les patients non IGD et voir les facteurs prédicteurs de la persistance et</p>	<p>Les facteurs de risque indépendants de développer un IGD chez les sujets non IGD après 2 ans de suivi sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un temps passé à jouer en ligne les jours de la semaine supérieur à 240 minutes ;</li> <li>- jouer à des jeux de multiplayer online (MMORPG ou MOBA) ;</li> <li>- des symptômes dépressifs ;</li> <li>- des symptômes TDAH.</li> </ul> <p>Parmi les sujets avec un IGD les facteurs de risque indépendants d'augmenter la sévérité de</p>	<p>Biais de classement : auto-questionnaire</p> <p>Biais de sélection : seulement adolescent scolarisé</p>	81 %

	Hyunsuk Jeong, PhD 2020 Society for the Study of Addiction		/ou de l'aggravation de la sévérité chez les IGD.	l'IGD sont : - le fait de jouer en ligne plus de 240Min/ jour en semaines ; - avoir des symptômes de TDAH.  Les facteurs de persistance de l'IGD sont : - le fait de jouer en ligne plus de 240Min/ jour en semaine ; - avoir des symptômes de TDAH.  Facteurs protecteurs : support social élevé et des bonnes relations avec les parents. Ces facteurs protecteurs ne sont pas associés à une diminution de l'IGD chez les patients déjà atteints.		
30.	Symptoms of Internet Gaming Disorder, Inattention, and Impulsivity: a Cross-Sectional Study Conducted in the United Arab Emirates.  Vally Zahir 2020 Springer science	N = 214 jeunes adultes de 18 à 33 ans, sexe masculin ; Autoquestionnaires.  Émirats Arabes Unis  Étude observationnelle transversale	Montrer qu'il existe une association entre le TDAH et l'IGD dans une population âgée entre 18 et 33 ans représentant une population du moyen orient.	Il existe une corrélation entre un IGD rapporté par l'auto-questionnaire (internet gaming disorders short) et des symptômes d'inattention et d'impulsivité rapportés par l'auto-questionnaire (ADHD self report scale) ; Cette corrélation existe indépendamment pour les symptômes inattentifs et d'impulsivité.	Biais de sélection : seulement sexe masculin  Biais de classement : auto- questionnaire	68 %
31.	Time spent gaming and psychiatric symptoms in	N= 791 enfants, 2 sexes représentés ; Temps de jeu évalué par les parents ;	Examiner les relations prospectives et potentiellement	Les symptômes du TDAH prédisent plus de temps jeu, mais le temps jeu ne prédit pas plus de symptômes du TDAH. Aucune preuve d'une relation réciproque ou se	Biais de sélection : - 20 % de perdu de vue	81 %

	<p>childhood: cross-sectional associations and longitudinal effects</p> <p><i>Frode Stenseng</i> 2019 European Child &amp; Adolescent Psychiatry</p>	<p>TDAH diagnostiqué par un psychiatre ; Suivi pendant 4 ans.</p> <p>Norvège</p> <p>Étude de cohorte longitudinale</p>	<p>réciroques entre les symptômes de l'IGD et les troubles psychiatriques courants dans l'enfance et adolescence</p> <p>Évaluer si de telles associations pourraient être dues à des causes communes stables</p>	<p>renforçant mutuellement entre les symptômes du TDAH et le jeu.</p> <p>Une quantité importante de jeu à l'âge de 6 ans induirait plus d'anxiété à l'âge de 6 ans et de 10 ans.</p> <p>Les garçons jouent plus que les filles et l'évolution est stable au cours des âges.</p>		
32.	<p>The co-occurrence between symptoms of internet gaming disorder and psychiatric disorders in childhood and adolescence : prospective relations or common causes?</p> <p><i>Beate Wold Hygen</i> 2020</p>	<p>N = 702, enfants de 10 à 14 ans, 2 sexes représentés ; IGD et TDAH diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre ; Durée du suivi 4 ans.</p> <p>Norvège</p> <p>Étude de cohorte longitudinale</p>	<p>Examiner les relations prospectives et potentiellement réciroques entre les symptômes de l'IGD et les troubles psychiatriques courants dans l'enfance et adolescence tout en évaluant si de telles associations pourraient être dues à des</p>	<p>Il existe une comorbidité entre le fait d'avoir un IGD et d'autres pathologies psychiatriques comme le TDAH, une anxiété (TAG, phobie sociale) mais il n'existe pas de relation causale retrouvée. L'IGD ne vas pas entraîner un TDAH et vice versa.</p> <p>Suggestion d'un facteur causal entraînant ces pathologies et supposition que la génétique pourrait jouer un rôle clé.</p> <p>Pas d'évaluation de l'effet du changement de relation entre les amis et la famille.</p> <p>1 seule association retrouvée : l'augmentation des symptômes de l'IGD à 10 12 ans prévoyait une réduction des symptômes d'anxiété 2 ans après.</p>	<p>Possible conflit d'intérêt : financement par Norwegian Competence Center for Gambling and Gaming Research</p> <p>Biais de classement : les symptômes de l'IGD sont recherchés pas le trouble</p>	77 %

	The journal of child psychology and psychiatry		causes communes stables			
33.	The effect of methylphenidate on Internet video game play in children with attention-deficit/hyperactivity disorder  Doug Hyun Han 2009  Comprehensive Psychiatry	N = 62 enfants, 2 sexes représentés ; IGD et TDAH diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre ; Suivi sur 8 semaines. Séoul, Corée du Sud Étude de cohorte longitudinale	Montrer que le méthylphénidate a un effet positif à la fois sur les symptômes de TDAH et sur la réduction du temps passé à jouer aux jeux vidéo chez les sujets TDAH + IGD	Après 8 semaines de traitement par méthylphénidate LP, le score Young internet addiction scale et le temps de jeu avaient diminué significativement. La diminution du score YIAS était corrélée à une meilleure attention et une diminution des erreurs d'omission dans le visual continuous performance test.	Biais de sélection : - biais de perdu de vue	59 %
34.	A systematic review on the intersection of attention-deficit hyperactivity disorder and gaming disorder  Pravin Dullur 2021 Journal of Psychiatric Research	29 études et 56650 participants  Australie  Revue de la littérature	Explorer les associations entre le TDAH et l'IGD	Association entre le TDAH et le GD, bien que la direction de la relation ne soit pas claire ; Il existe des relations entre la sphère inattentive du TDAH et l'IGD. Les auteurs proposent un dépistage du TDAH lors de l'évaluation de l'IGD dans le cadre de la pratique courante.	Biais de publication : les articles qui montrent une différence significative auront plus de chance d'être publié	59 %
35.	Impact of attention-deficit/hyperactivity disorder on the risk of relapse in patients with internet gaming disorder	N= 127 patients âgés de 11 ans à 42 ans ;	Voir si le TDAH associé à l'IGD	Chez les sujets avec un TDAH/IGD, il y aurait un risque de rechute plus important que chez les IGD	Biais de perdu de vue	82 %

	<p>peractivity disorder comorbidity on longitudinal course in Internet gaming disorder: a 3-year clinical cohort study. <i>Lee Jung</i> 2021 Journal of Child Psychology and Psychiatry</p>	<p>2 sexes représentés ; IGD et TDAH diagnostiqués grâce à un entretien clinique structuré avec un psychiatre ; Durée du suivi : 3 ans.  Corée du Sud  Étude observationnelle longitudinale</p>	<p>affecte le rétablissement, le taux de récurrence par rapport à un patient souffrant d'un IGD pur.</p>	<p>purs, ainsi que des chances de rémission plus faibles. La comorbidité du TDAH chez les patients atteints d'IGD est associée à une mauvaise évolution clinique de l'IGD. Les changements dans les symptômes du TDAH sont associés aux changements des symptômes de l'IGD au fil du temps. L'évaluation et le traitement des symptômes du TDAH et de l'environnement familial chez les patients atteints d'IGD pourraient être importants pour améliorer le pronostic de l'IGD.</p>	<p>dans le groupe IGD pure : 50 % ont quitté l'étude à 3 ans</p>	
36.	<p>Bidirectional Associations Between Self-Reported Gaming Disorder and Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Evidence From a Sample of Young Swiss Men Simon Marmet 2018 Frontiers in psychiatry</p>	<p>N = 5067 jeunes adultes suisses, sexe masculin ; Auto- questionnaires pour le TDAH et l'IGD ; Suivi pendant 5 ans.  Suisse  Étude observationnelle longitudinale</p>	<p>Montrer les associations longitudinales entre le TDAH et l'IGD. Étudier l'évolution des symptômes chez les patients avec un TDAH + un gaming disorder, en partant de l'hypothèse que les symptômes seront plus sévères chez ces patients que chez les GD seul et</p>	<p>Le GD a des associations longitudinales bidirectionnelles avec le TDAH : celui-ci augmente le risque de GD et le GD augmentait le risque de TDAH, les deux pouvant se renforcer mutuellement (associations pouvant être davantage liées à la composante inattention qu'hyperactivité). « Les personnes atteintes de TDAH ou de GD doivent être dépistées pour l'autre trouble, et les mesures préventives pour le GD doivent être évaluées chez les personnes atteintes de TDAH ».</p>	<p>Biais de sélection : échantillon avec seulement des suisses.  auto-questionnaire utilisé : ADHD self report scale</p>	82 %

			TDAH seul			
37.	Video game addiction, ADHD symptomatology, and video game reinforcement Matthews 2018 The journal of drug and alcohol abuse	N = 2801 Jeunes adultes 2 sexes représentés Auto-questionnaire en ligne  <i>États Unis</i>  Étude observationnelle transversale	Montrer une interaction significative entre la gravité des symptômes du TDAH et le type de jeu joué le plus ou préféré,	La sévérité du TDAH était associée à la sévérité de l'addiction peu importe le type de jeu joué ou préféré par le sujet. Un nombre d'heures élevé est associé positivement à la sévérité de l'addiction.	Biais de sélection recrutement sur internet autoquestionnaire utilisé	73 %
38.	Neuroticism and introversion mediates the relationship between probable ADHD and symptoms of Internet gaming disorder: results of an online survey  Bilge Evren 2018 Psychiatry and Clinical Psychopharmacology	N = 457 étudiants du collège à l'université (recrutement en ligne auto-questionnaire) ; Age moyen 25 ans ; 2 sexes représentés.  Turquie  Étude observationnelle transversale	Étudier la probable relation entre le TDAH, la sévérité de l'IGD, l'anxiété profonde et l'extraversion (sociabilité)	Le taux d'IGD était 3,34 plus élevé chez les patients avec un probable TDAH que chez les patients sans ; La sévérité de l'IGD était plus forte chez les patients avec une anxiété importante et une tendance moindre à être extraverti.	Biais de sélection recrutement sur internet.  Biais de classement : auto-questionnaire en ligne utilisé	63 %

## **Le serment d'Hippocrate**

Voici le texte revu par l'Ordre des médecins en 2012.

“Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.”

## Résumé :

**Objectifs :** L'objectif de ce travail, dans une première partie était d'examiner l'intrication entre le trouble déficit de l'attention / hyperactivité et le trouble de l'usage des jeux vidéo (TUJV) à travers différentes thématiques. Enfin, dans une deuxième partie, une proposition de prise en charge était abordée à la lumière des résultats obtenus.

**Méthode :** Des recherches dans 4 bases de données effectuées jusqu'à avril 2021, ont permis d'identifier 38 articles abordant les liens entre le TUJV et le TDAH.

**Résultats :** L'analyse des articles a permis de présenter les résultats sous forme de 8 thématiques. Sur un schéma transversal, il existe une association statistique significative entre ces deux troubles dans l'ensemble des articles. Sur un design longitudinal, le TUJV semblerait être un facteur de risque de développer un TDAH dans les années suivantes. Ces deux troubles ont été fréquemment retrouvés avec d'autres pathologies psychiatriques, comme l'anxiété sociale, le trouble dépressif et le trouble obsessionnel compulsif. Un environnement familial stable et adapté est un facteur prédictif d'observance à prendre en compte lorsqu'on aborde une thérapie avec le patient. En ce qui concerne la thérapie médicamenteuse, l'atomoxétine et le méthylphénidate entraîneraient à la fois une diminution de la sévérité des symptômes du TDAH et du TUJV.

A partir de ces résultats, une proposition de prise en charge basée sur l'utilisation d'échelles standardisées, sur la TCC et la prise en charge éducative.

**Conclusion :** L'intrication entre ces deux troubles est un concept relativement nouveau, des études supplémentaires sont nécessaires pour mieux définir les liens qui existent entre eux. La présence d'un de ces troubles doit nous faire rechercher la présence de l'autre.

**Mots clés :** TDAH, trouble de l'usage, jeux vidéo, prise en charge.