



**Université Lille 2  
Droit et Santé**

**UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE - LILLE 2  
FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

**Année : 2013**

**THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE**

***Facteurs associés à l'utilisation problématique des jeux vidéo  
chez l'enfant et l'adolescent***

**Présentée et soutenue publiquement le 18 octobre 2013 à 16H  
au Pôle Formation  
Par Anne-Laure Côte**

**Jury**

**Président : Monsieur le Professeur Olivier COTTENCIN**

**Assesseurs : Monsieur le Professeur Pierre THOMAS  
Monsieur le Docteur Renaud JARDRI**

**Directeur de Thèse : Monsieur le Docteur Benjamin ROLLAND**

# SOMMAIRE

<b>PROLOGUE</b> .....	<b>1</b>
<b>I. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
1) L’Homo ludens au Cyberage.....	4
2) L’addiction aux jeux vidéo : Second Life ou bien No-Life ?.....	8
3) La question de l’adolescence.....	18
3.1 L’adolescent à l’ère du virtuel.....	19
3.2 Les enjeux de l’adolescence.....	22
4) Quels sont les facteurs associés à une UPJV chez l’enfant et l’adolescent ?.....	26
<b>II. METHODE</b> .....	<b>28</b>
<b>III. RESULTATS</b> .....	<b>30</b>
1) Tableaux.....	30
2) Caractéristiques du jeu et motivation à jouer.....	38
3) Eléments sociodémographiques et environnement familial.....	39
4) Traits de fonctionnement.....	40
5) Comorbidités psychiatriques.....	42
6) Comorbidités addictives.....	43
7) Substrats neurologiques et neuropsychologiques.....	43
8) Evolution dans le temps.....	44
<b>IV. DISCUSSION</b> .....	<b>44</b>

1) Limites .....	45
2) Résultats faisant consensus .....	47
3) Résultats équivoques.....	57
4) Pertinence du modèle de l'addiction.....	61
5) Vulnérabilité et addiction à l'adolescence .....	65
5.1 L'adolescent fragile face à l'UPJV ?.....	65
5.2 La perte de contrôle à l'adolescence.....	67
<b>V. CONCLUSION.....</b>	<b>68</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>70</b>
<b>Annexe .....</b>	<b>81</b>

*« The worst foe lies within the self »*

*Parasite Eve - Playstation - 1998*

## *PROLOGUE*

*Nicolas a 15 ans lorsqu'il est hospitalisé en pédiatrie en mai 2013 pour douleurs thoraciques avec palpitations. C'est un adolescent sans antécédents médicaux ou chirurgicaux majeurs.*

*Dans ses antécédents psychiatriques on retrouve d'abord un premier contact avec le Centre Médico-Psychologique en 2008, à la demande de son école. Alors âgé de 11 ans, il rencontre à deux reprises un psychologue qui observe un enfant triste et angoissé. Nicolas serait pris dans une problématique œdipienne et parallèlement se montrerait très exigeant et intolérant à la frustration. Le suivi s'interrompt car l'enfant et sa mère ne se présentent plus aux rendez-vous. Nicolas rencontre ensuite la pédopsychiatrie de liaison lors de sa première hospitalisation en pédiatrie en mars 2013. Il est déjà hospitalisé pour des douleurs thoraciques et des palpitations, dans un contexte d'attaque de panique. L'interne qui le reçoit plusieurs fois en entretien observe une grande angoisse, une impulsivité, une intolérance à la frustration avec des crises clastiques au domicile, des troubles du sommeil qui sont mis en lien avec un temps important consacré aux jeux vidéo. L'équipe de pédopsychiatrie instaure un traitement par neuroleptiques (Tercian) à visée anxiolytique et anti-impulsive. Le suivi proposé après la sortie s'interrompt une nouvelle fois quand Nicolas et sa mère ne se présentent pas aux rendez-vous.*

*Lorsque nous rencontrons Nicolas, il m'explique être hospitalisé à cause des crises d'angoisses qu'il fait plusieurs fois par semaine, malgré le traitement par Tercian qui est pris correctement. Cliniquement, on observe un fort mouvement anxio-dépressif avec tristesse de l'humeur, troubles du sommeil, anhédonie, aboulie et apragmatisme. Nicolas ne voit quasiment plus ses amis, il est déscolarisé depuis au moins 3 mois (d'après lui à cause des attaques de panique). Il n'y a plus de crises clastiques, même si l'adolescent se montre toujours très impulsif et intolérant à la frustration et décrit une grande tension interne.*

*Nicolas nous explique que depuis qu'il ne va plus à l'école, il passe la majorité de son temps à jouer aux jeux vidéo. Il joue surtout à un jeu d'action, « Call of Duty », qu'il pratique uniquement en ligne. Il s'agit d'un jeu de tir caractérisé par une mise en scène favorisant l'immersion du joueur ; il sollicite surtout les réflexes et les habiletés visuo-spatiales du joueur, la trame narrative très peu développée n'étant présente que pour « justifier » les missions d'élimination des joueurs adverses. Dans le jeu, il arrive que Nicolas retrouve ses amis mais le plus souvent il joue avec des inconnus. Généralement, il joue toute l'après-midi puis dans la soirée et la nuit, souvent jusque 2 à 3H du matin, décalant complètement son cycle nyctéméral. Il raconte que jouer aux jeux vidéo lui permet de s'évader « dans son monde », de ne plus penser à la réalité et à ses problèmes. Sa mère nous dit qu'il est « addict » aux jeux vidéo.*

*La symptomatologie de Nicolas est particulièrement intéressante lorsqu'on explore le contexte familial. Il vit chez ses parents, mariés. Son père, suite à un accident du travail en 2004, est hémiplégique et aphasique ; on comprend qu'il n'a pas de place dans le système familial actuel. Nicolas explique qu'il ne se souvient pas de son père « normal », et n'a aucune communication avec lui. Dans l'année qui a suivi cet accident, la mère de Nicolas a souffert d'une grave dépression et a fait une tentative de suicide qui l'a amené à être hospitalisée plusieurs semaines en psychiatrie. Encore aujourd'hui, même si elle refuse un suivi ou un traitement, elle se décrit d'emblée en entretien comme « dépressive suicidaire ». Nicolas a deux frères aînés indépendants qui ont quitté la maison depuis plusieurs années. Sa mère se repose donc énormément sur lui, et la relation dysfonctionnelle déjà évoquée par le psychologue en 2008 s'est pérennisée. Les places de chacun dans le système sont floues mais on constate que Nicolas se sent investi de la responsabilité de remplacer ce père qui ne peut plus « tenir sa place ». On apprend que les crises d'angoisse ayant justifié la déscolarisation*

*et la première hospitalisation sont apparues après la révélation d'une relation extra-conjugale de la mère de l'adolescent.*

*L'absence de la possibilité d'un soutien par son mari, ajoutée à ses propres difficultés psychologiques rendent impossible pour la mère de Nicolas le maintien d'un quelconque cadre éducatif. A la maison l'adolescent est tout puissant, sa mère ne lui pose aucune limite. Par exemple, malgré l'inquiétude de la mère par rapport au temps passé à jouer aux jeux vidéo, aucune règle ni limite n'a été posée au domicile.*

*Il est impossible pour Nicolas d'exprimer à sa mère son mal-être. Il se positionne par rapport à elle dans une fonction de réassurance : il veut la soutenir, non l'inquiéter, et refuse catégoriquement de lui verbaliser ses difficultés. Il m'explique que pour se détendre et se sentir mieux, il utilise les jeux vidéo.*

# I. INTRODUCTION

## 1) L'Homo ludens au Cyberage

Les jeux vidéo sont aujourd'hui une activité de loisir privilégiée, reflétant notre société de culture de l'écran et des images. Ils font partie de notre environnement socio-culturel quotidien, et représentent à eux seuls une culture à part entière, avec ses codes et son langage. Ils font partie intégrante des loisirs familiaux, au point que 48% des foyers français soient équipés d'une console de jeu et 65% d'un ordinateur en 2011 (1). Les jeux vidéo sont d'ailleurs depuis plusieurs années le premier bien culturel vendu (devant livres et cinéma), et représentent 3 milliards d'euros de chiffre d'affaire en 2012. L'utilisation des jeux vidéo est d'une grande ampleur et progresse tous les ans : en 5 ans, le nombre de joueurs français est passé de 17 à 28 millions de personnes. Il y aurait actuellement plus d'un milliard de joueurs dans le monde. En France, un joueur passe en moyenne 2 heures et 45 minutes par semaine à jouer (2).

Avec l'augmentation du nombre de joueurs on voit leur profil sociologique évoluer : contrairement à l'image du joueur adolescent masculin typique véhiculé par les médias, à l'heure actuelle en France la moitié des joueurs sont des femmes, et leur âge moyen est de 35 ans. Certains expliquent l'évolution du profil d'âge par deux facteurs : un marketing des éditeurs de jeux vidéo beaucoup plus centré sur les adultes à partir des années 1990, afin de sortir d'une image restrictive de jeu pour enfants, et le vieillissement des premiers enfants ayant joué aux jeux vidéo dans les années 1980 (3).

Les jeux vidéo constituent désormais un ensemble vaste et hétérogène, correspondant à des pratiques très variées, selon le type de jeu, le support utilisé, ou l'âge et le sexe du joueur.

L'évolution des technologies a permis à ce loisir d'être aujourd'hui très diversifié, ne reflétant plus du tout la même réalité que dans les années 1980 à 1990, quand le jeu vidéo commence à se développer et à rencontrer le succès. D'abord disponibles uniquement sur des bornes d'arcades ou des consoles ne permettant l'accès qu'à un seul jeu, on peut maintenant avoir accès aux jeux vidéo à la fois sur nos ordinateurs, nos consoles de jeu polyvalentes, nos tablettes tactiles et mêmes nos téléphones, contribuant à l'assimilation complète de ce loisir dans notre quotidien. Dans leurs études concernant les jeux vidéo, les chercheurs se heurtent aussi souvent à la difficulté de regrouper sous la même terminologie des jeux très différents, n'impliquant pas la même pratique et pas le même investissement de la part des joueurs. Il nous paraît donc indispensable de bien discerner les différents types de jeux vidéo existant à l'heure actuelle.

Il n'existe pas de consensus concernant les critères de classification d'un jeu vidéo dans une catégorie définie. Une première possibilité souvent utilisée est de définir les jeux vidéo par le genre d'action proposée. On retrouve donc :

- des **jeux d'action**, qui comprennent des jeux de combat, de plate-forme ou de tir. Ils ont en commun de constituer pour le joueur une mise à l'épreuve de ses réflexes et de son habileté.

- des **jeux d'aventure**, qui se distinguent par l'existence d'un univers fictionnel que le joueur devra explorer en surmontant toutes sortes d'obstacles, évoluant au sein d'une trame narrative.

- des **jeux de rôle**, qui s'inspirent des jeux de rôle sur table, au cours desquels le joueur incarne un personnage, souvent qualifié d'avatar, qu'il va guider et faire progresser à travers l'univers proposé. La spécificité des jeux de rôle réside dans la personnalisation de l'avatar, puisque le joueur peut choisir quel type de personnage il souhaite incarner et définir ses

caractéristiques. De plus, au cours du jeu l'avatar évolue et gagne de l'expérience, au contraire des personnages des jeux d'aventure.

- des **jeux de stratégie**, demandant au joueur des capacités tactiques et de gestion, le but étant pour le joueur de gérer une région et une armée, en accumulant des ressources et en menant des combats.

- des **jeux de réflexion**, demandant au joueur de résoudre des casse-têtes, des énigmes.

- des **jeux de sport**, du football à la course automobile.

- des **jeux à visée éducative**, ou « serious game ».

Il est toutefois fréquent qu'un jeu se situe au croisement de plusieurs de ces catégories, le plus souvent des jeux d'action-aventure ou d'action-jeu de rôle.

Parallèlement à cette première classification, il paraît essentiel de distinguer d'une part les jeux *offline*, c'est-à-dire les jeux dans lesquels le joueur n'affrontera que des entités générées et guidées par l'ordinateur, et d'autre part les jeux *online* ou en ligne, dans lesquels le joueur, via une connexion internet, va retrouver d'autres personnes. Développés depuis le milieu des années 1990, les plus connus des jeux en ligne sont les « jeux en ligne massivement multi-joueurs » ou MMOG (*Massively Multiplayer Online Game*). Ces jeux répondent à plusieurs critères : leur univers n'est accessible que par réseau, il est persistant (l'univers continue d'évoluer que le joueur soit connecté ou non) et il est accessible à un grand nombre de joueurs simultanément. Ces univers vont donc constituer des mondes à part entières, avec leurs règles et leurs codes, et même leurs économies parallèles. Au sein des MMOG on trouve les MMOFPS (*Massively Multiplayer First Person Shooter*), les MMORTS (*Massively Multiplayer Online Real-Time Strategy*) et enfin les MMORPG (*Massively Multiplayer Online Role Playing Game*), de loin les plus populaires et les plus médiatisés ces dernières années. La pratique des MMORPG est un phénomène de grande ampleur : par exemple, le seul *World Of Warcraft* rassemble 12 millions de joueurs à travers le monde en 2012, et *Aion*,

6 millions en 2010. Ces jeux reprennent le fonctionnement du jeu de rôle qu'ils vont adapter au fonctionnement d'un univers persistant. Le joueur va donc créer un avatar, à travers lequel il va pouvoir explorer le monde virtuel, qu'il va mener à travers des missions, des quêtes, et surtout à travers lequel il va pouvoir interagir en temps réel avec les autres personnes connectées au jeu. Les joueurs peuvent se rassembler dans des guildes et coopérer pour atteindre certains objectifs. Ces guildes ont un chef et chacun y occupe une place bien déterminée, souvent fonction des caractéristiques de l'avatar choisi. Des modifications et des extensions sont régulièrement faites, de sorte que le joueur se voit proposer en permanence de nouvelles quêtes, de nouvelles explorations. Au fur et à mesure des missions accomplies le joueur accumule des points d'expérience et augmente de niveau. La fonction de socialisation a un impact majeur sur la manière d'appréhender le jeu, puisqu'elle permet aux personnes de créer des liens entre elles ; et si les conversations sont au départ centrées sur le jeu il n'est pas rare qu'elles évoluent sur des domaines plus personnels.

Le joueur entretient souvent une relation complexe avec son avatar, que certains psychanalystes français ont essayé d'analyser (4). Cette relation se construirait à travers cinq dimensions. L'avatar est d'abord un véhicule, permettant au joueur de se déplacer ; tout comme pour une voiture cela nécessite un apprentissage, au terme duquel le joueur a intégré les caractéristiques physiques de l'avatar et s'en sert instinctivement. L'avatar est également un outil, dans lequel le joueur va s'incarner pour agir autour de lui. Il est ensuite une interface de communication avec les autres, puisque c'est à travers lui que toutes les communications se font, et que ce sont son apparence et ses pouvoirs qui peuvent donner aux autres le désir d'entrer en contact ; mais aussi une interface de communication avec soi-même. La relation d'un joueur avec son avatar se rapproche sur bien des aspects d'une relation maternante, très empathique dans le sens où le joueur va s'imaginer éprouver la même chose que ce qu'il voit l'avatar ressentir. Enfin nous devons toujours considérer que l'avatar peut être l'incarnation

d'une facette de la personnalité du joueur, d'un proche disparu, d'un personnage de son histoire...

Ce sont les MMORPG qui ont été les plus médiatisés et associés à des conséquences négatives pour les joueurs, de par leurs supposées propriétés addictives. Les MMOG sont de manière générale les jeux vidéo les plus étudiés par les scientifiques (5).

## **2) L'addiction aux jeux vidéo : Second Life ou bien No-Life ?**

La popularité croissante des jeux vidéo est allée de pair avec l'apparition dans les médias de controverses sur leurs potentielles conséquences négatives. Comme à chaque fois que la technologie nous ouvre une nouvelle voie, comme pour la télévision ou les téléphones portables en leur temps, certaines questions émergent : est-ce qu'il y a danger ? Peut-il y avoir abus ? Peut-on prévenir les risques, et doit-on interdire la pratique des jeux vidéo ? Les débats sont souvent passionnés, et impliquent les familles comme les pédiatres, les psychiatres, les éducateurs ou les hommes politiques. Les dimensions les plus débattues ont été les liens avec des comportements violents ou des conduites addictives.

La crainte certainement la plus médiatisée reste celle d'une addiction aux jeux vidéo (AJV). La presse est souvent stigmatisante et titre régulièrement à propos des « accrocs » aux jeux vidéo. Les préjugés présentant les joueurs comme des jeunes sans vie sociale (les « *no-life* ») incapables de décrocher de leur écran sont toujours bien présents dans l'imaginaire de notre société. De leur côté, lorsqu'on évoque la possibilité d'une problématique d'addiction, les passionnés se sentent visés et réagissent vivement, généralement en niant en bloc toute conséquence négative possible.

Il existe une grande inquiétude parentale quant à une éventuelle AJV de leurs enfants. Certains auteurs, travaillant dans des centres spécialisés dans les addictions

comportementales, expliquent que la majorité des situations présentées comme « addiction aux jeux vidéo » ne correspondent que rarement à une réelle dépendance, et ne nécessitent généralement pas d'autres prises en charge qu'une simple réassurance (6).

On peut imaginer plusieurs origines à cette grande angoisse des parents. Evoquons tout d'abord le fossé générationnel entre des enfants et leurs parents (6). L'évolution des technologies ayant permis une transformation des jeux vidéo, ils n'existaient pas sous leur forme actuelle quand ces parents étaient eux-mêmes enfants, c'est donc un univers qu'ils connaissent très peu et ne maîtrisent pas (3,7). Ce monde inconnu peut être alors l'objet de tous les fantasmes et de toutes les angoisses, rendant les parents encore plus vulnérables au discours parfois catastrophiste de la presse.

Pour expliquer ce phénomène de stigmatisation des jeux vidéo par la presse, certains évoquent le concept de « panique morale » développée par certains sociologues (8). Il conceptualise le traitement biaisé réservé par la presse à certaines situations nouvelles : *« une condition sociale, une personne ou un groupe émerge, se voit défini comme menace pour les valeurs et les intérêts de la société ; sa nature est représentée d'une façon stylisée et stéréotypée par les médias, les barricades morales sont édifiées par les rédacteurs en chefs, les évêques, les hommes politiques et autres gens bien-pensants ; des experts socialement accrédités prononcent leurs diagnostics et leurs solutions »*. Cette idée de peur et d'ambivalence envers un objet nouveau est reprise par certains psychiatres français. Ils soulignent que chaque nouvelle technologie, à l'origine de bouleversements culturels, a été traitée à la fois comme un « bon objet » source de plaisir et comme un objet « diabolique » qu'il faut craindre (9).

On retrouve ce discours très partial dans le traitement médiatique qui est fait de certains faits divers. Citons surtout le suicide du jeune Shawn Woolley, aux Etats-Unis, un des premiers faits divers à l'origine de débats passionnés quant à l'existence de l'AJV, et ses conséquences.

Ce jeune homme de 21 ans a été retrouvé mort par sa mère à Thanksgiving 2001, il s'était suicidé avec une arme à feu devant son ordinateur sur lequel tournait encore le jeu Everquest. D'après les articles que l'on peut lire sur les faits, Shawn Woolley avait été diagnostiqué Trouble Déficit de l'Attention et Hyperactivité (TDAH) dans son enfance et souffrait d'épilepsie ; quand il commence à jouer excessivement il consulte des psychiatres qui poseraient alors le diagnostic de personnalité schizoïde et de syndrome dépressif. Malgré ces comorbidités psychiatriques la culpabilité des jeux vidéo est au premier plan dans les journaux : on peut lire des titres de presse tels que « *Addicted : Suicide Over Everquest ?* » sur le site de *CBS News*, le journal *Le Monde* titre « *Des parties plus courtes pour limiter les risques* ». La mère de Shawn accuse alors l'éditeur du jeu d'être responsable du suicide de son fils. Si les porte-paroles de l'éditeur nient tout lien entre le jeu et le suicide de Shawn, c'est suite à cet évènement qu'ils ajoutent à leurs jeux la possibilité de mettre une alarme se déclenchant après un certain temps (10). Soutenue par l'opinion publique, la mère du joueur crée en 2008 l'association « *Online Gamers Anonymous* », un programme d'aide en 12 étapes pour joueurs dépendants aux jeux en ligne (11).

Les controverses médiatiques autour du concept d'AJV se retrouvent au sein de la communauté scientifique, qui débat toujours actuellement de sa pertinence et des critères diagnostiques devant être pris en compte. Dans le DSM-V paru en mai 2013, on retrouve les troubles liés aux jeux vidéo en ligne (*Internet gaming Disorder*) en Section III, ce qui signifie que l' « *American Psychiatric Association* » les définit comme situation nécessitant plus d'expérience et de recherche clinique avant d'être formellement identifiée comme un trouble à part entière (12). Faute de s'accorder les chercheurs vont chacun utiliser leur terminologie propre et nous pouvons trouver dans la littérature des formulations telles qu'*addiction* (13) ou *dépendance* (14) aux jeux vidéo, ou encore *usage problématique* (15), *pathologique* (16) ou *excessif* (17) des jeux vidéo.

Avant même de s'intéresser aux jeux vidéo, les chercheurs ont beaucoup exploré le champ de l'usage pathologique d'internet. La question de l'existence d'une cyberdépendance a été souvent étudiée. Plusieurs études affirment son existence et développent des critères et des échelles diagnostiques (18,19), voire des prises en charge thérapeutiques (20). Plusieurs auteurs contestent la pertinence du concept d'addiction à Internet, expliquant qu'Internet n'est qu'un outil permettant d'accéder à certains contenus, qu'un « système de distribution ». Parler d'addiction à Internet serait alors comparable à l'évocation d'une addiction au casino au lieu d'une addiction aux jeux d'argent (21). Les questionnements sur l'usage problématique d'internet et des jeux vidéo ont plusieurs points communs, d'autant plus depuis l'apparition des jeux vidéo en ligne qui mêlent ces deux problématiques. Nous pouvons même trouver des études qui évaluent l'usage pathologique des jeux vidéo avec des échelles construites pour évaluer l'usage d'internet (22), ou des études évaluant les deux pratiques confondues (23).

Les premières études évaluant spécifiquement un usage problématique des jeux vidéo (UPJV) concernent plutôt les bornes d'arcade, premières à donner l'accès des jeux vidéo au grand public. Les premières études définissent l'usage problématique en terme de temps passé à jouer, ou de conséquences pour le sujet ; il n'y a pas de critères précis pour définir la pathologie (24,25). Un rapprochement est ensuite régulièrement fait avec les machines à sous et le jeu vidéo est alors étudié sous l'angle d'une comparaison avec les jeux d'argent (13,26). La plupart des études des années 1990 et de nombreuses études plus récentes explorent l'usage pathologique des jeux vidéo en utilisant des critères diagnostiques issus des critères DSM-III-R ou DSM-IV pour les problématiques de jeux d'argent (27). Les auteurs retrouvent des prévalences variant de 3 à 9% des joueurs (28,29). D'autres auteurs vont se baser sur les critères de dépendance aux substances, retrouvant des prévalences de joueurs dépendants de 2.7 à 3% des joueurs (30,31) ; ou vont mêler les deux ensembles de critères diagnostiques (32).

Plusieurs auteurs ayant déjà exploré le champ des problématiques liées aux jeux vidéo vont essayer de définir des critères diagnostiques formalisés. S'appuyant sur le modèle des addictions comportementales de Brown (33), Griffiths va décrire six composants distincts au diagnostic d'AJV (34) :

- la **saillance**, c'est-à-dire quand le jeu vidéo devient la priorité de la vie du sujet, dominant ses pensées, ses émotions et son comportement
- une **modification de l'humeur** lorsque le sujet joue, incluant une excitation physiologique quelquefois décrite comme une exaltation, un « buzz ». Ce critère implique aussi les joueurs utilisant le jeu vidéo dans le but précis de modifier leur humeur
- la **tolérance**, qui reflète le fait de devoir jouer plus longtemps pour obtenir ce sentiment d'exaltation
- les **symptômes de sevrage**, qui font référence aux sensations psychologiques et physiques désagréables tels que frustration, irritabilité lorsque le sujet ne peut pas jouer
- la **rechute**, lorsque le sujet essaie de réduire son temps de jeu ou d'arrêter de jouer sans succès
- le **conflit**, interpersonnel quand le jeu vidéo devient un sujet de disputes avec l'entourage, ou intrapersonnel, quand il y a conflit entre les différentes activités du sujet et que le jeu vidéo tend à prendre le pas sur les autres.

Validant l'utilisation du modèle de Brown mais contestant l'équivalence de ces six composants, Charlton en 2002 puis en 2007 est un des premiers auteurs à différencier une addiction d'un engagement important dans cette activité (35,36). Il estime en effet que même si un grand engagement implique souvent beaucoup de temps passé sur les jeux vidéo, il n'est pas pathologique dans le sens où il n'a pas de conséquences négatives sur le sujet. Un certain temps passé à jouer pour un individu pourra être considéré comme pathologique ou non selon les répercussions qu'il aura sur son existence. « *Un enthousiasme sain enrichit l'existence,*

alors qu'une addiction l'appauvrit » (37). Charlton distingue dans les composants de Brown des « critères centraux » qui sont la rechute, les symptômes de sevrage, le conflit, et la saillance comportementale. Ces critères seraient le reflet de l'addiction. Par ailleurs la saillance cognitive, la tolérance et les modifications de l'humeur sont considérés comme des « critères périphériques », reflétant plutôt le processus d'engagement important. Parmi les joueurs présentant les critères centraux, la grande majorité présente également les critères périphériques. L'auteur suggère qu'il s'agirait peut-être de plusieurs étapes d'évolution, les joueurs ayant un grand engagement (donc présentant les critères périphériques) pouvant basculer dans un processus addictif par la suite (ajoutant donc au tableau les critères centraux).

Il souligne également qu'utiliser indifféremment les six composants de Brown dans une échelle polythétique (ne nécessitant pas la présence de tous les critères mais un nombre d'entre eux prédéterminé) mène à une surestimation de la prévalence de l'AJV puisqu'alors les joueurs « engagés » ne sont pas différenciés des joueurs dépendants. La plupart des études utilisant des échelles issues du DSM-IV, tout comme celui-ci, sont polythétiques alors que pour Brown le diagnostic nécessitait la validation de la totalité des critères. Pour Charlton seuls les joueurs présentant la totalité des symptômes centraux doivent être considérés comme pathologiques.

Sortant du cadre strict des addictions comportementales, certains auteurs développent un cadre théorique excluant la tolérance des critères diagnostiques (38). Ils parlent alors d'une « utilisation problématique des jeux vidéo ». C'est également le cas de quelques échelles diagnostiques, qui évoquent malgré tout le terme d'addiction telle que le « *Young Internet Addiction Test* », utilisé pour évaluer l'usage des jeux vidéo dans de très nombreuses études (39–41).

D'autres auteurs vont considérer l'usage des jeux vidéo comme un continuum, allant d'une pratique saine sans conséquences à une pratique excessive et problématique, sans déterminer de point de séparation entre normal et pathologique (42).

Cette réflexion sur les critères diagnostiques d'une AJV intervient dans le cadre d'un débat plus large.

Wood est un des auteurs ayant le plus fermement remis en cause le concept d'addiction aux jeux vidéo (43). Selon lui, les inquiétudes concernant les jeux vidéo ont été générées par les médias, les parents inquiets, et quelques cas cliniques constituant souvent des situations extrêmes. Il estime par ailleurs qu'en raison de l'utilisation d'échelles inappropriées, la prévalence du trouble aurait été largement surestimée. Pour Wood, évaluer la pratique du jeu vidéo à l'aune du jeu d'argent n'est pas adapté à cause de plusieurs différences qualitatives entre ces deux pratiques : par exemple, quand le joueur d'argent perd, il s'endette, il continue à jouer pour recouvrer ses dettes, persuadé qu'il va finir par gagner. Continuer à jouer occasionne une plus grande perte d'argent, poussant d'autant plus le joueur à poursuivre pour « se refaire », et continuer à jouer permet d'échapper à la réalité des dettes. Il n'y a pas de tels processus à l'œuvre dans l'UPJV. Rejoignant d'autres auteurs, Wood conteste également l'existence d'une tolérance dans la pratique des jeux vidéo, expliquant que jouer plus longtemps n'est pas vraiment lié à une excitation plus importante. Ensuite, il argumente que les conséquences de l'usage pathologique des jeux vidéo sont bien moindre que pour les autres addictions ; pour lui, il s'agit principalement de perte de temps, sans rapport en terme de gravité avec d'autres addictions pouvant mener à de graves problèmes de santé, à perpétrer des activités illégales, au surendettement... Passer beaucoup de temps investi dans une activité ne suffit pas à pouvoir la qualifier d'addictive. Déterminer si ce temps passé à jouer à des conséquences est quelque chose de subjectif, les plus inquiets étant souvent l'entourage des joueurs. Wood rappelle que dans le cas des parents il est de leur responsabilité de limiter

ce temps de jeu afin de limiter les conséquences. Le fait d'avoir du mal à arrêter ne serait pas non plus un argument, puisqu'il existe beaucoup de comportements qui sont des habitudes, difficiles à contrôler. De plus, des études montrent que les personnes diagnostiquées comme dépendantes montrent une tendance à jouer pour gérer le stress ou les émotions difficiles (44). Le problème serait donc une difficulté de régulation des émotions, que le sujet tente de « traiter » en utilisant les jeux vidéo, en non pas les jeux en eux-mêmes. D'ailleurs aucune étude n'aurait montré que l'addiction existe chez des sujets ne présentant aucune comorbidité, les joueurs excessifs le seraient-ils justement parce qu'ils essaient d'échapper à d'autres problèmes ? Wood ajoute un argument à cette théorie en expliquant que les jeux vidéo n'ont pas une structure addictive de nature (contrairement aux jeux d'argent).

Blaszczynski (45) s'accorde avec Wood pour contester l'utilisation du cadre théorique du jeu d'argent en le transposant simplement pour les jeux vidéo. Il précise qu'une des différences fondamentales réside dans le fait que les jeux vidéo ne reposent pas sur la chance mais sur les habiletés du joueur. Il est aussi important de ne pas confondre un mésusage, un abus, et une addiction. Le critère le plus important pour cet auteur est la perte de contrôle, et non la présence de conséquences dues à un temps excessif passé à jouer. Enfin il insiste sur l'importance d'explorer la possibilité d'une préexistence de problèmes de santé mentale ou de difficulté de gestion des émotions chez les joueurs excessifs, validant le raisonnement de Wood selon lequel la pathologie sous-jacente serait le problème, et non le jeu vidéo en lui-même. Il étend d'ailleurs ce raisonnement aux jeux d'argent en expliquant que des recherches sont en cours pour explorer le rôle de maladies mentales préexistantes dans le développement d'une problématique de jeux d'argent.

Plusieurs auteurs vont s'élever contre ces raisonnements (46,47). Griffiths tout d'abord rappelle que si la prévalence du trouble a peut-être été surestimée, cela ne veut pas dire pour autant que le trouble n'existe pas. Il explique ensuite que pour lui, il y a plus de similitudes que

de différences entre jeux vidéo et jeux d'argent, ce qui justifierait pleinement l'utilisation des échelles diagnostiques et le cadre conceptuel des problèmes de jeu d'argent pour les jeux vidéo. Griffiths et Turner accusent Wood de banaliser les conséquences de l'usage excessif des jeux vidéo, citant quelques conséquences physiques (obésité, tendinites..) ou sociales (perte du travail, isolement..). Tous deux critiquent surtout le raisonnement de Wood selon lequel s'il existe des problèmes psychologiques sous-jacents, il n'y a pas d'addiction, l'usage problématique étant secondaire à une pathologie préexistante. Ces auteurs objectent qu'il en est de même pour la dépendance aux substances : on retrouve souvent chez les sujets dépendants à l'alcool ou à d'autres toxiques des problématiques sous-jacentes qui existaient avant l'addiction ; on parle alors d'addiction secondaire. On parle néanmoins toujours bien d'addiction, il peut donc en être de même pour les jeux vidéo. De plus, Turner ajoute que de par leurs renforcements positifs et négatifs, les jeux vidéo ont une structure interne favorisant le processus addictif.

Ces réflexions sont à considérer dans le contexte de controverses visant à établir si l'UPJV est un trouble de nature primaire ou secondaire. Ici Wood exprime bien sa conviction que le problème est de nature secondaire ; mais d'autres auteurs pensent qu'il ne s'agit pas simplement d'un « symptôme » réactionnel à des difficultés mais bien d'un trouble à part entière capable de générer de lui-même des conséquences psychologiques et sociales (16).

Turner évoque une structure interne favorisant un processus addictif ; cette description nous paraît particulièrement convenir aux jeux de rôle en ligne massivement multi-joueurs (MMORPG). Il nous paraît important d'analyser le fonctionnement de ces MMORPG en termes de processus addictogène, d'autant plus que depuis leur création dans les années 2000, de plus en plus d'études leur sont exclusivement consacrées (34,48). Certains auteurs suggèrent que beaucoup de situations d'addictions aux jeux vidéo seraient dues à des MMORPG (28). La possibilité d'interactions sociales est la différence majeure entre les

MMOG et les autres jeux vidéo. Une interaction sociale est définie par la communication entre deux sujets ou plus, pouvant les affecter. Dans un MMOG, le joueur peut discuter en temps réel, de manière à former des alliances et des équipes, s'opposer à un ennemi, échanger des informations... Jouer à ce type de jeu peut donner le sentiment d'appartenir à une communauté, ou de pouvoir se créer de nouveaux amis (49). Le désir de socialisation est d'ailleurs une des premières motivations à jouer retrouvées, juste après l'amusement (50). Certains auteurs suggèrent que cet aspect de socialisation participe beaucoup à la dimension addictogène du jeu (51). A celui-ci nous pouvons ajouter les nombreuses interactions entre le réel et le virtuel. Par exemple, un joueur d'un niveau suffisamment élevé peut se procurer certains items dans le jeu, qu'il peut revendre contre de « l'argent réel » ; plus l'item est rare dans le jeu plus le joueur peut espérer en gagner de l'argent. Des actions dans le monde virtuel vont donc apporter une « récompense » dans le monde réel (48). Notons aussi que le joueur peut être poussé à continuer de jouer par le fait que le jeu n'a pas de limites. Des extensions étant régulièrement proposées, le joueur a toujours des nouvelles zones à explorer, des « monstres » encore plus puissants à éliminer, créant toujours plus de renforcements positifs.

Dans sa section III, le DSM-V évoque uniquement les problèmes liés aux jeux vidéo en ligne (« *Internet Gaming Disorder* »). Certains auteurs préconisent au contraire l'inclusion d'un « *usage problématique des jeux vidéo* », qu'il soit joué en ligne ou non (52).

La plupart des pays n'ont pas attendu que la question du diagnostic soit réglée par les scientifiques pour envisager des prises en charge thérapeutiques. Cette réflexion est particulièrement avancée dans les pays asiatiques où la pratique des jeux vidéo en ligne est très répandue.

Des traitements médicamenteux ont été testés : plusieurs études montrent une diminution du score d'addiction aux jeux en ligne ou du craving sous bupropion (53), chez des enfants diagnostiqués TDAH un traitement par méthylphénidate permet également de diminuer les scores d'addiction (54). Des traitements psychothérapeutiques sont aussi proposés (55,56), en particulier des prises en charge cognitivo-comportementales (57) ou familiales (58). La Corée du Sud et la Chine développent depuis quelques années des camps de sevrage, baptisés « *boot-camp base* », dans lesquels les sujets sont isolés de toute technologie, le programme comprenant beaucoup d'activités physiques en plein air et d'activités en groupe afin d'apprendre à « recréer des liens », mais peut inclure aussi des médicaments (59). Ces dernières années, plusieurs scandales ont été révélés, comme le traitement par électrochocs qu'un psychiatre aurait infligé à des milliers de patients, ou la mort de plusieurs jeunes patients battus à mort par des membres de l'encadrement ; ces informations n'ont toutefois pas ébranlé le succès de ces camps de désintoxication (60). En France, les personnes souhaitant être prises en charge pour un UPJV sont le plus souvent orientées vers une structure d'addictologie (61).

Dans ce contexte de débats scientifiques, une grande diversité de terminologies est utilisée, et il paraît encore prématuré de parler avec certitude d'addiction aux jeux vidéo. Nous parlerons donc d'usage problématique des jeux vidéo, sauf pour évoquer certains articles dont les auteurs parlent eux-mêmes d'addiction aux jeux vidéo.

### **3) La question de l'adolescence**

L'enfance, puis l'adolescence, représentent des périodes bien particulières de la vie. Il n'est pas évident de définir précisément les limites temporelles de ces périodes, surtout en ce qui concerne l'adolescence, phase de transition entre l'enfant et l'adulte. La définition peut être physiologique, en assimilant le début de l'adolescence à l'apparition des premiers signes de la

puberté, c'est-à-dire le plus souvent entre 10 et 12 ans ; elle peut être également psychosociale, définissant l'adolescence comme la période de mutations physiques et psychiques, allant de pair avec l'autonomisation par rapport aux parents. Les limites sont alors floues, surtout en ce qui concerne la fin de cette période. L'OMS définit trois tranches d'âge : la pré-adolescence, de 10 à 14 ans, l'adolescence, de 15 à 19 ans, et la post-adolescence de 20 à 24 ans. Considérons enfin la limite légale, qui définit comme enfant toute personne de moins de 18 ans. De manière générale, dans la plupart des études scientifiques se consacrant spécifiquement à l'étude de cette population, l'adolescence est définie comme une période allant de 10 ans à 18 à 19 ans.

### 3.1 L'adolescent à l'ère du virtuel

Les enfants et les adolescents sont aujourd'hui une population particulièrement concernée par la pratique des jeux vidéo. On observe, depuis quelques années, les premières générations de jeunes qui ont grandi dans un univers où les jeux vidéo existaient déjà à leur naissance et qui considèrent leur présence dans notre environnement culturel comme allant de soi.

Il n'est donc pas étonnant de constater à quel point la pratique des jeux vidéo est répandue dans cette population. En France, en 2010, 91% des jeunes de 11 à 14 ans sont observés comme étant des utilisateurs de jeux vidéo (62). On peut lire aussi que c'est le cas pour 95% des jeunes de 8 à 12 ans, qui consacraient environ 6 heures par semaine aux jeux vidéo. Ce chiffre augmente pour les plus âgés, en France les 13-19 ans passeraient 9 heures par semaine à jouer (63). On retrouve des chiffres similaires aux Etats-Unis, avec 90% des enfants et adolescents utilisateurs de jeux vidéo en 2012 (64), avec une estimation de temps passé à jouer supérieure, d'environ 2 heures par jour. Les mêmes pourcentages d'utilisateurs sont retrouvés dans le continent asiatique, avec cependant un temps passé à jouer largement supérieur, de l'ordre de 20 heures par semaine. Les auteurs expliquent en partie cette

différence par l'intégration très importance des technologies informatiques dans des pays comme la Chine ou la Corée du Sud, dans lesquels par exemple l'apprentissage de l'utilisation d'un ordinateur est un objectif pédagogique à part entière, et où les enseignants complètent régulièrement leurs leçons avec des jeux vidéo (29).

En France, l'intégration des jeux vidéo dans le quotidien des adolescents et dans leurs modes de pensées amènent même certains psychiatres à les utiliser dans le cadre de thérapies d'inspiration psychodynamique (61). Les thérapies cognitivo-comportementales ne sont pas en reste puisqu'un jeu vidéo inspiré de ces thérapies a été spécialement créé en 2012 dans le but de prendre en charge des adolescents souffrant de syndrome anxio-dépressif, avec une efficacité démontrée équivalente aux traitements standards (65).

L'impact de l'usage simple des jeux vidéo a été beaucoup exploré chez les enfants et les adolescents, et les études ont montré que jouer aux jeux vidéo pouvaient amener à la fois des effets positifs et négatifs.

Un des facteurs les plus étudié est l'impact des jeux vidéo sur l'agressivité et les troubles du comportement. Plusieurs études montre que même pour seulement vingt minutes de jeu, la pratique des jeux vidéo violents augmente les affects et les cognitions hostiles, mais que ça n'est pas le cas pour les jeux vidéo non-violents (66) ; d'autres montrent que jouer à un jeu vidéo violent augmente les troubles du comportement du type être impliqué dans des conflits avec violence physique (67). Certains auteurs montrent que la vision régulière de la violence dans les jeux pourrait provoquer une désensibilisation et conduire le sujet à la considérer comme banale (68), voire provoquer une diminution de l'empathie et des comportements prosociaux (69). A l'inverse certaines études ne retrouvent aucun impact des jeux vidéo violents sur l'agressivité ou le comportement (70), et cette question ne fait actuellement pas consensus parmi les scientifiques (71).

Il n'y a pas non plus de réponse claire à la question de l'impact des jeux vidéo sur les résultats scolaires. Certaines études montrent que le temps passé à jouer est lié à une diminution des performances, supposant que les moments consacrés aux jeux sont pris sur le temps normalement investi dans les devoirs (64) ; tandis que d'autres études retrouvent un lien inverse (72).

La plupart des études explorant ces facteurs montrent que l'exposition aux jeux vidéo est liée à une altération des capacités attentionnelles (73). Certaines études ajoutent que ce lien est bidirectionnel : les jeux vidéo impactent négativement les capacités attentionnelles, et les sujets ayant des problèmes d'attention pré-existants auront plus tendance à jouer aux jeux vidéo (74). L'utilisation des jeux vidéo altérerait également le contrôle cognitif pro-actif (75).

Les études ne montrent pas de lien entre l'usage des jeux vidéo, et la dépression ou la consommation de toxiques (76,77).

Plusieurs auteurs montrent des avantages à l'utilisation des jeux vidéo. Par exemple, différentes études retrouvent que la pratique des jeux vidéo améliore les capacités visuo-spatiales et améliore la capacité de prise de décision en situation de stress (78).

Certains auteurs suggèrent ensuite que les jeux vidéo peuvent d'une part autonomiser le joueur et l'entraîner à gérer seul de nouvelles situations, mais aussi d'autre part apprendre aux enfants à travailler en équipe et à gérer des contacts sociaux lorsqu'il ne joue pas seul (79). Le fait de jouer aux jeux vidéo est d'ailleurs associé à une augmentation des interactions avec les pairs en dehors de l'école (80).

Les jeux vidéo sont également d'excellents professeurs. La manière dont ils sont construits, avec leur aspect ludique et les renforcements poussant le joueur à poursuivre, favorisent leur adaptation à différents domaines pédagogiques, comme une aide à l'apprentissage de la

lecture, des mathématiques... Il existe même des jeux vidéo dédiés à l'éducation médicale pour certaines maladies chroniques, comme l'asthme, ayant montré leur efficacité (64).

Différentes études montrent enfin que les jeux vidéo « actifs » ou « *exergames* » favorisent une reprise de l'activité physique chez les enfants ayant des habitudes sédentaires, et permettent une dépense énergétique non négligeable (même si toujours inférieure à la dépense qui aurait été observée lors de la réalisation de l'activité en « milieu naturel »). Ils sont une piste d'aide pour la lutte contre la sédentarité et le surpoids des enfants et des adolescents (81).

L'usage simple des jeux vidéo a donc un impact qu'il faut nuancer, positif sur certains aspects et négatifs pour d'autres. Parmi ces usagers, certains vont développer une utilisation pathologique des jeux vidéo.

### 3.2 Les enjeux de l'adolescence

La plupart des auteurs étudiant l'UPJV chez les adolescents décrivent cette population comme particulièrement vulnérable, du fait des transformations physiques, psychiques et sociales liées à cette période. Il paraît donc important d'explorer quelles sont exactement ces transformations pour mieux comprendre la fragilité de l'adolescent.

La puberté s'accompagne de profondes modifications physiologiques, tant sexuelles que globales. Ces transformations mettent à l'épreuve le sentiment d'identité de l'adolescent (82). Le corps est en effet un élément essentiel de l'identité, ce qui spécifie un individu à ses propres yeux et à ceux des autres. Il fait partie de la représentation de soi. Lorsqu'il change, l'individu doit pouvoir élaborer ce changement et évoluer avec lui. De manière générale, l'adolescence est une période « d'interrogations sur soi » (83), sur sa sexualité, son sentiment d'identité, son estime de soi.

Souvent, l'estime de soi est fragilisée voire diminuée à cette période de la vie. Si ce phénomène, lié aux questionnements identitaires, ne concerne pas tous les individus, pour Jeammet au moins un tiers des adolescents subissent un impact négatif de la puberté sur l'image qu'ils ont d'eux-mêmes. Un pourcentage non négligeable d'adolescent expriment un mal-être avec des idées de dépréciation (84). Les transformations corporelles liées à la puberté, si elles ne sont pas bien intégrées, peuvent amener le sujet à une défaillance narcissique.

Une dimension essentielle de l'adolescence est la perte de maîtrise qui l'accompagne. Les changements pubertaires s'imposent à l'individu, ce qui peut générer un sentiment de passivité voire d'impuissance (82). A tous niveaux, l'adolescence est une exigence de changements, que le sujet ne contrôle pas. Ces changements sont d'ordre somato-psychiques, avec les transformations biologiques de la puberté, mais aussi symbolico-culturels, avec un changement de statut social, un accès à une identité sexuée d'adulte et à une fonction de production de travail (84). Jeammet observe que « Nous voyons dans la peur d'être débordé et de perdre le contrôle de la situation la crainte majeure du Moi adolescent » (84).

Au niveau social et culturel l'adolescence représente aussi une période d'autonomisation progressive par rapport aux parents. Le sujet est confronté au paradoxe d'une relation de dépendance aux parents et en même temps d'un besoin d'autonomie. C'est une période où le contrôle parental est encore présent mais s'assouplit (85). Cependant on assiste à une évolution sociétale et à un effacement des barrières intergénérationnelles, avec une difficulté croissante pour les parents à poser des limites et un cadre à leurs enfants (84).

Il a été suggéré que les adolescents pourraient utiliser les jeux vidéo pour renforcer leur estime de soi. Plusieurs processus peuvent être envisagés. Selon certains auteurs, le fait de développer des compétences dans les jeux vidéo amène le joueur à être admiré de ses pairs,

obtenant du respect et un « statut social » dans le jeu valorisant, et renforçant le narcissisme (57). D'autres évoquent le rôle compensatoire que peut avoir l'avatar dans le jeu, qui remplira un rôle de renforcement d'estime de soi qui n'est pas possible dans la réalité (86). L'avatar est aussi un moyen de « tester » différentes identités, de se projeter dans différents rôles, dimension particulièrement importante dans le contexte de questionnement identitaire de l'adolescence. Il n'est pas un simple personnage de jeu vidéo mais une nouvelle version du Soi avec laquelle le joueur expérimente et compense certains aspects de lui-même (62). L'univers des jeux vidéo pourrait être enfin un moyen de reprendre le contrôle, de retrouver ce sentiment de maîtrise qui est tant mis à mal à cette période puisque c'est le joueur qui choisit quel avatar il souhaite mettre en scène dans le jeu, quelle facette du Soi il souhaite exprimer.

La vulnérabilité de l'adolescent à l'UPJV peut être mise en lien avec une immaturité cognitive et cérébrale.

Le fonctionnement des systèmes de récompenses implique plusieurs neurotransmetteurs. Le plus important d'entre eux est la dopamine (87). Plusieurs stimuli motivationnel sont connus pour générer une production de dopamine, tels que substances addictogènes (alcool, tabac, drogues...), nourriture, mais aussi jeux vidéo (88) ; favorisant la répétition de ces comportements. Au contraire, les systèmes impliquant la production de sérotonine sont associés au contrôle voire à l'inhibition des comportements. Les concentrations de ces deux neurotransmetteurs centraux dans l'organisation des circuits motivationnels ne se stabilisent qu'à partir de l'âge de 16 ans, le ratio dopamine/sérotonine étant auparavant à l'avantage de la dopamine ; favorisant la mise en jeu des conduites à risque plutôt que leur inhibition. De plus, le cortex préfrontal évolue beaucoup au cours de l'adolescence, son immaturité suggère qu'à cette période la fonction exécutive de contrôle des impulsions est à peine en train de se construire (89).

Une plus grande motivation à stimuler les circuits de récompense et une faible activité des circuits inhibiteurs peut être à l'origine de comportements impulsifs et de prises de décision qu'un adulte trouvera inadaptés.

Certains auteurs suggèrent qu'avec une approche neuro-économique, on peut observer plusieurs biais dans la prise de décision chez les adolescents, les conduisant à adopter plus de comportements à risque (90).

Tout d'abord la prise de décision est influencée par notre niveau d'aversion au risque, c'est-à-dire l'importance que nous accordons aux conséquences négatives potentielles de notre comportement. Or, plusieurs études montrent que l'adolescent éprouve moins d'aversion au risque que les adultes (91). L'exploration des bases neurales de cette différence incrimine deux aires cérébrales : l'immaturité du cortex insulaire, impliqué dans les réactions de dégoût et normalement responsable de l'inhibition des comportements s'ils sont trop risqués ; et le cortex cingulaire antérieur et le cortex préfrontal, qui normalement optimise les décisions en faisant profiter des expériences antérieures.

L'aversion à la perte définit le fait qu'un adulte va toujours surestimer les pertes par rapport aux gains qu'il peut obtenir par un comportement. Un adolescent, par rapport à un adulte, va éprouver moins d'aversion à la perte, c'est-à-dire surestimer les gains potentiels et sous-estimer les pertes possibles. Plusieurs mécanismes sont à l'œuvre, comme l'hypersensibilité de l'adolescent aux récompenses (liée à l'activation excessive du *nucleus accumbens*) (92), parallèlement à une dévaluation des punitions qu'il encourt (liée à une hypoactivation des zones cérébrales impliquées dans les émotions d'anxiété et de dégoût, comme l'amygdale et l'insula, empêchant l'inhibition du comportement) (93). Cette différence entre adolescent et adulte est majorée par un rapport différent à la notion de temporalité. En effet, si un adulte a déjà tendance à minorer une conséquence négative potentielle si elle est retardée, ce

phénomène est majeur chez les adolescents qui vont encore plus dévaluer une conséquence potentielle si elle n'est pas immédiate (94). Ce biais dans la prise de décision impliquerait de nouveau une immaturité des fonctions exécutives préfrontales (95).

Chez l'adulte un contrôle optimal des comportements nécessite des aires préfrontales matures et organisées en réseaux hiérarchiques (96). Or chez l'enfant et l'adolescent la densité synaptique augmente (jusqu'à l'âge de 15 ans), ce qui a un effet positif sur les capacités d'apprentissage mais qui se fait aux dépens d'une optimisation du contrôle des actions (97).

Il existe donc bien une vulnérabilité de l'adolescent inhérente à son immaturité cérébrale, qui peut le pousser à débiter voire poursuivre un comportement aux potentielles conséquences négatives, que ce soit une consommation de substances ou une utilisation excessive de jeux vidéo.

#### **4) Quels sont les facteurs associés à une UPJV chez l'enfant et l'adolescent ?**

L'UPJV est un concept largement médiatisé, qui risque de l'être de plus en plus en raison du nombre grandissant de joueurs, et de l'évolution des technologies rendant les jeux vidéo de plus en plus immersifs.

En dépit des contours nosographiques toujours flous de l'UPJV, les scientifiques ont établi des échelles diagnostiques pour essayer de distinguer une population à l'usage pathologique. Définir des individus comme ayant une UPJV a permis ensuite d'explorer les différentes variables associées.

Les dimensions explorées sont très diverses. Certaines études portent sur des facteurs externes au joueur. Les scientifiques se sont en effet interrogés sur le lien entre l'UPJV et la nature des jeux vidéo utilisés par le sujet, cherchant si certains jeux sont plus à risque que d'autres. Ils

ont également étudié la corrélation avec l'environnement familial : l'enfant et l'adolescent étant encore dépendants de leurs parents, il paraît envisageable que la situation familiale influence le risque d'UPJV, tout comme l'UPJV pourrait elle-même influencer l'environnement familial.

De la même manière que pour l'usage simple, les scientifiques ont étudié l'impact de l'UPJV sur les performances scolaires, ainsi que sur l'agressivité et les troubles du comportement.

Beaucoup d'études explorent des facteurs internes au joueur, dans le but d'identifier à la fois des facteurs de vulnérabilité, mais aussi des conséquences de l'UPJV. Les scientifiques étudient donc les traits de fonctionnement des joueurs pathologiques, comme par exemple leur capacité de régulation des émotions ou leurs habiletés sociales. Ils examinent en outre la présence de comorbidités psychiatriques, comme un syndrome anxio-dépressif ou un TDAH, et la présence de comorbidités addictives.

Enfin, d'autres études étudient les bases neurologiques et neuro-psychologiques de l'UPJV.

Nous nous sommes concentrés sur l'étude de ces facteurs associés à l'UPJV chez l'enfant et l'adolescent. Il s'agit d'une population particulièrement attirée par la pratique des jeux vidéo au point que la quasi-totalité d'entre eux les ont déjà utilisés ; explorer les corrélats de l'utilisation problématique pourrait nous apprendre pourquoi certains d'entre eux développent cet usage pathologique. En outre, nous avons vu précédemment que les adolescents sont des individus particulièrement vulnérables, pris dans des transformations corporelles, sociales, biologiques et cérébrales, qui à cet âge vont déposer dans la pratique des jeux vidéo bien d'autres enjeux qu'à l'âge adulte. L'aspect évolutif de cette période de la vie rend particulièrement intéressante l'exploration de l'évolution de l'UPJV.

Notre revue de littérature cherche à synthétiser les vingt dernières années de recherche dans ce domaine.

## II. METHODE

Nous avons réalisé une revue de littérature systématique d'après les directives PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses). Ces directives consistent en une liste de 27 critères donnant des instructions précises sur la manière de réaliser une revue systématique, et en un diagramme décrivant le processus de sélection des articles, permettant aux auteurs d'adopter une méthodologie de qualité (98).

La recherche a été réalisée en Mai 2013 sur les bases de données Pubmed et Science Direct. Nous l'avons par la suite complétée avec les articles parus après la date de la revue.

Nous avons inclus toutes les études publiées entre 1993 et 2013.

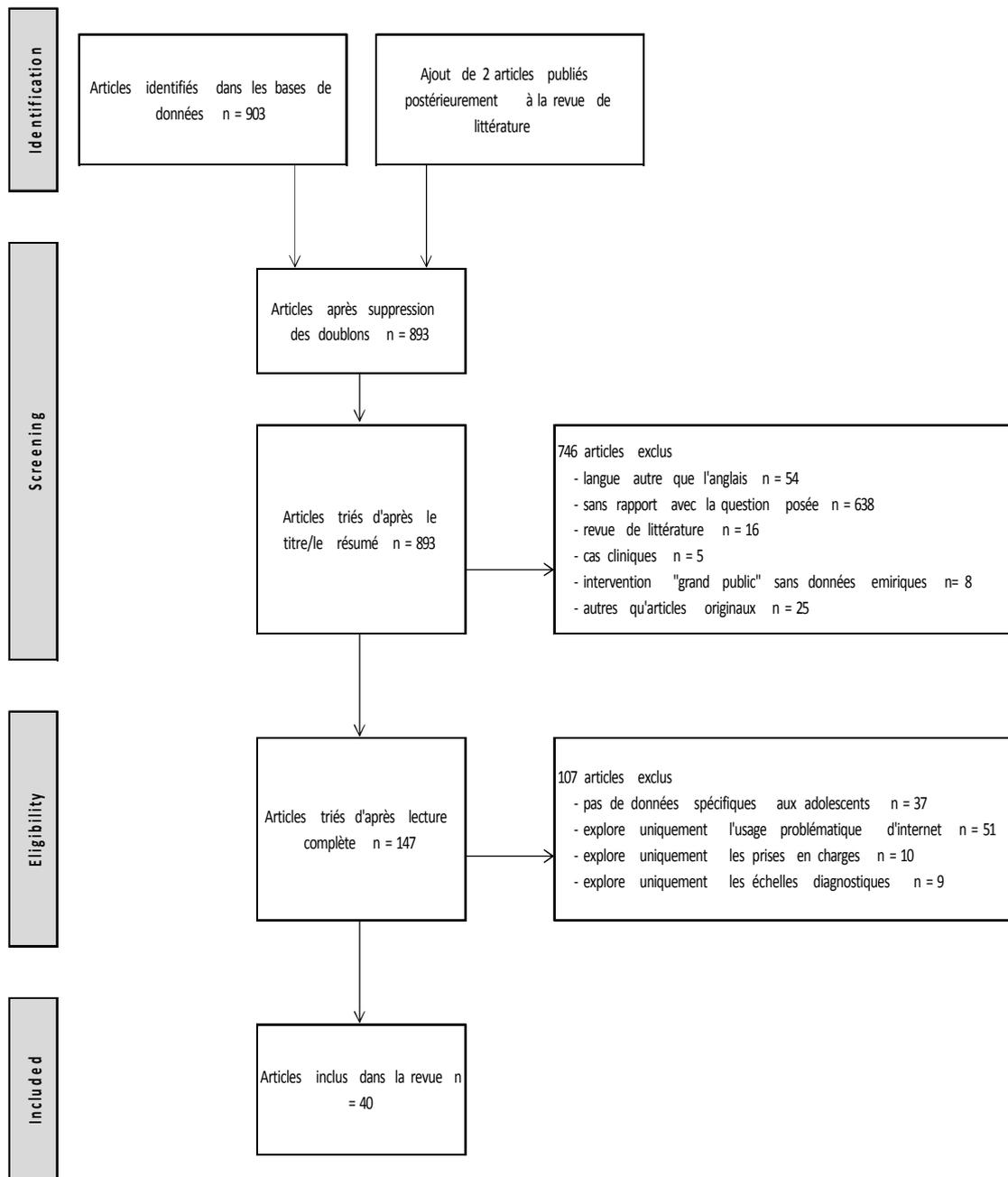
Les mots-clés utilisés ont été addiction, dependency, « problematic use », adolescent, child, « online gaming et video games ».

Opérateur	Définition
Mots-clé #1	adolescent OR child
Mots-clé #2	"video game" OR "online gaming"
Mots-clé #3	"problematic use" OR addiction OR dependency
Opérateur booléen	#1 AND #2 AND #3

Les articles ont d'abord été triés d'après leur titre ou leur résumé, en cas de doute l'article complet a été lu. Nous avons sélectionnés les articles d'après plusieurs critères d'exclusion.

Les articles ont été exclus s'ils s'agissaient de revues de littérature, de cas cliniques ou d'interventions destinées au grand public sans données empiriques, s'ils n'étaient pas rédigés en anglais, ou si la référence ne correspondait pas à l'article original.

Nous avons également exclu les articles s'ils évoquaient uniquement l'addiction à internet sans fournir de données spécifiques aux jeux vidéo, s'ils exploraient uniquement les échelles diagnostiques ou la prise en charge de l'usage problématique des jeux vidéo, ou s'ils ne distinguaient pas des données spécifiques aux adolescents dans la population étudiée.



### III. RESULTATS

#### 1) Tableaux

Nous présentons ci-dessous les études sélectionnées pour la revue de littérature.

Auteur Année	Pays	Type d'étude	Type de sujets	Nb sujets	Objectif	Principaux résultats	Echelle utilisée pour diagnostiquer l'usage problématique des jeux vidéo
Spelman et al 2013	Pays-Bas	Etude transversale	Etudiants masculins	1004	Explorer les liens entre usage problématique des jeux vidéo et profils de personnalité caractéristiques des addictions	Les joueurs pathologiques scorent beaucoup plus haut sur les échelles de personnalité habituellement associées aux consommations de substances. Echelles APS et Mac-R corrélées au score d'usage problématique, mais pas au temps passé à jouer.	Echelle à 6 items (nécessité d'en valider plus de 4)
Li et al 2013	Chine	Etude transversale	Etudiants	495	Etudier le rôle de distorsions cognitives dans le développement de l'addiction aux jeux vidéo en ligne	Score d'addiction corrélé au fait d'avoir tendance à ruminer, et à jouer pour échapper aux problèmes de la vie quotidienne	Internet Addiction Scale (IAS) + Online Game Cognitive Addiction Scale (OGCAS)
Weng et al 2013	Chine	Etude cas-témoins	Patients consultant dans le service de psychologie / Population générale	34	Explorer la structure cérébrale des patients dépendants aux jeux vidéo en ligne	Atrophie de la substance blanche (SB) du cortex orbito-frontal (COF) droit et du cortex pré-frontal. Altération microstructurales de la SB du genou droit du corps calleux. Volume de la substance grise du COF droit et de l'insula corrélée à l'YIAS.	Young Internet Addiction Scale (YIAS)
Parker et al 2013	Canada	Etude transversale	Patients suivis en consultation de psychiatrie + étudiants bénéficiant de plans de scolarité adaptée	526	Etudier la relation entre intelligence émotionnelle et niveau d'addiction aux jeux d'argent, aux jeux vidéo, à internet ; dans une population spécifique	Mêmes corrélations retrouvées pour les 3 addictions, qui sont corrélées entre elles. Lien entre niveau d'addiction et "difficultés de gestion du stress" et "mauvaises compétences dans les relations interpersonnelles"	Problem Video Game Scale (PVGGS)
Baer S et al 2012	Canada	Etude transversale	Patients hospitalisés en psychiatrie / Population générale	210	Comparer l'utilisation des jeux vidéo et de la télévision entre patients hospitalisés et population générale	La prévalence d'usage pathologique des jeux vidéo est la même dans les 2 populations	Non précisé
Floros et al 2012	Grèce	Etude transversale	Etudiants	1971	Identifier les motivations à jouer et les types de jeux joués, et rechercher un lien avec le niveau d'addiction aux jeux vidéo	Le score d'addiction est corrélé au fait de jouer pour échapper à la vie quotidienne et au fait de jouer aux jeux en ligne	Online Cognition Scale (OCS) + Diagnostic Questionnaire for Internet Addiction (YDQ)

Auteur Année	Pays	Type d'étude	Type de sujets	Nb sujets	Objectif	Principaux résultats	Echelle utilisée pour diagnostiquer l'usage problématique des jeux vidéo
Sun et al 2012	Chine	Etude cas-témoins	Sujets dépendants aux jeux vidéo en ligne	20	Etudier l'activation des régions cérébrales liée au craving devant des images issues de jeux vidéo	Activation du cortex pré-frontal bilatéral, du cortex singulaire antérieur, du lobe pariétal inférieur droit observée chez les joueurs pathologiques et pas les joueurs sains	Chinese Internet Addiction Scale (CIAS)
Van Hoist et al 2012	Pays-Bas	Etude transversale	Sujets masculins ayant pratiqué au moins un jeu vidéo pendant le dernier mois	92	Etudier si les biais comportementaux habituellement observés dans les addictions sont retrouvés chez les sujets dépendants aux jeux vidéo	Le niveau du score d'usage problématique des jeux vidéo est corrélé à des biais attentionnels et une diminution des capacités d'inhibition devant des stimuli issus de jeux vidéo	Game Addiction Scale
Han et al 2012	Corée du Sud	Etude cas-témoins	Patients consultant dans le service de psychiatrie pour usage problématique des jeux vidéo	30	Evaluer l'impact de 3 semaines de thérapie familiale sur l'activation de certaines aires cérébrales à la présentation d'images d'affection ou de jeux vidéo	Chez les patients dépendants aux jeux vidéo, l'activité du noyau caudé augmente devant des images d'affection, et l'activité du CPFDL ainsi que le score d'addiction diminuent.	Young Internet Addiction Scale (YIAS)
Walther et al 2012	Allemagne	Etude transversale	Etudiants	2553	Explorer les co-occurrences et les traits de personnalité communs dans les addictions au tabac, à l'alcool, au cannabis, aux jeux d'argent et aux jeux vidéo	Co-occurrence de l'usage problématique des jeux vidéo uniquement avec l'usage du cannabis. Très faible recouvrement des caractéristiques de personnalité entre addiction aux substances-jeux d'argent et addiction aux jeux vidéo	Video-game Dependency Scale KFN-CSAS-II
Stomos et al 2012	Grèce	Etude transversale	Etudiants	2017	Etudier les liens entre usage problématique d'Internet (y compris les jeux vidéo en ligne) et lien parents-enfants	Bon lien et contrôle parental sont associés à une diminution du score d'addiction	Diagnostic Questionnaire for Internet Addiction (YDQ) + Adolescent Computer Addiction Test (ACAT)
Haagsma et al 2012	Pays-Bas	Etude transversale	Population générale	902	Etablir la prévalence de l'usage problématique des jeux vidéo dans la population générale, et explorer les caractéristiques des joueurs pathologiques	Prévalence d'usage problématique du jeu vidéo de 3,3% des adolescents, augmentation du risque pour les jeunes garçons et pour les joueurs de MMORPGs	Gaming Addiction Scale for Adolescents (GASA)

Auteur Année	Pays	Type d'étude	Type de sujets	Nb sujets	Objectif	Principaux résultats	Echelle utilisée pour diagnostiquer l'usage problématique des jeux vidéo
Mentzoni et al 2011	Norvège	Etude transversale	Population générale	816	Etablir la prévalence de l'usage problématique et de l'addiction aux jeux vidéo dans la population générale, et explorer les corrélations avec santé physique et psychologique	0,6% d'addiction et 4,1% d'usage problématique, être un garçon et être adolescent étant les 2 critères les plus prédictifs. Usage problématique associé à plus de dépression et d'anxiété	Gaming Addiction Scale for Adolescents (GASA)
Li et al 2011	Singapour	Etude transversale	Etudiants ayant une expérience de MMORPG	161	Tester un modèle expliquant que les conflits d'identité ayant lieu à l'adolescence sont à l'origine d'une dépression, elle-même à l'origine de la motivation à jouer pour échapper à la réalité	Validation du modèle, mettent en évidence un effet direct de la motivation à jouer sur le niveau d'addiction, et un effet indirect de la dépression.	Echelle à 10 items basée sur la définition DSM-IV-R du jeu d'argent (nécessité d'en valider au moins la moitié)
Jeong et al 2011	Corée du Sud	Etude transversale	Etudiants	600	Evaluer si les compétences sociales du sujet et les activités avec ses parents sont associées au niveau d'addiction aux jeux vidéo	Compétences sociales et activités sociales avec les parents négativement corrélées au niveau d'addiction, pas de lien avec les activités de loisir avec les parents.	Diagnostic d'addiction posé d'après le temps passé à jouer
Gentile et al 2011	Singapour	Etude de cohorte	Etudiants	3034	Mesurer la prévalence et la durée du jeu vidéo pathologique, en identifier les facteurs de risques, facteurs protecteurs, et conséquences	Prévalence d'usage pathologique du jeu vidéo d'environ 9%. Facteurs de risque : impulsivité, faibles compétences sociales ; conséquences : baisse des résultats scolaires, augmentation de l'agressivité, de la dépression, de l'anxiété.	Echelle à 10 items basée sur la définition DSM-IV-R du jeu d'argent (nécessité d'en valider au moins la moitié)
Kwon et al 2011	Corée du Sud	Etude transversale	Etudiants	1136	Etudier les liens entre facteurs intrapersonnels (dépression, jouer pour échapper aux difficultés) et interpersonnels (relation avec famille et pairs) avec l'addiction aux jeux vidéo en ligne	Humeur dépressive liée à la volonté de jouer pour y échapper, elle-même fortement corrélée au niveau d'addiction. Bonne relation avec famille et pairs sont des facteurs protecteurs	Young Internet Addiction Scale (YIAS)
Lemmens et al 2011	Pays-Bas	Etude de cohorte	Etudiants	851	Explorer les liens entre estime de soi, solitude, compétences sociales, satisfaction du quotidien et usage pathologique des jeux vidéo, et déterminer s'il s'agit de causes ou de conséquences	Solitude : à la fois facteur de risque et conséquence - Mauvaises compétences sociales : facteur de risque - Estime de soi et Satisfaction du quotidien : pas de lien.	Echelle à 7 items basé sur la définition DSM-IV du jeu d'argent, pas de limite entre pathologique/sain mais plutôt approche linéaire

Auteur Année	Pays	Type d'étude	Type de sujets	Nb sujets	Objectif	Principaux résultats	Echelle utilisée pour diagnostiquer l'usage problématique des jeux vidéo
Van Rooij et al 2011	Pays-Bas	Etude de cohorte	Etudiants	T1=1572 T2=1476	Explorer la population de joueurs dépendants aux jeux vidéo en ligne	Différence un groupe "joueurs pathologiques" (3% des joueurs, 1,5% des enfants) d'un groupe jouant le même nombre d'heures, mais non pathologique. Statut pathologique associé à plus de dépression, mais pas de différence de solitude ni d'estime de soi.	Compulsive Internet Use (CIU)
Lemmens et al 2011	Pays-Bas	Etude de cohorte	Etudiants	851	Etudier si le fait d'avoir un usage problématique des jeux vidéo modifie le temps passé à jouer, et dans quelle mesure cela génère un comportement violent	Plus l'usage est problématique, plus le temps passé à jouer et les comportements violents augmentent après 6 mois.	Echelle à 7 items basé sur la définition DSM-IV du jeu d'argent, pas de limite entre pathologique/sa in mais plutôt approche linéaire
Charlie et al 2011	Singapour	Etude transversale	Etudiants	1363	Etudier le lien entre usage pathologique des jeux vidéo, relation avec les parents, perception de l'environnement familial	Les joueurs pathologiques ont de moins bonnes relations avec leurs parents, perçoivent leur environnement familial comme étant de moins bonne qualité	Pathological Gaming Scale
Desai et al 2010	Etats-Unis	Etude transversale	Population générale	4028	Mesurer la prévalence du jeu pathologique et évaluer sa corrélation avec différents critères de santé physique et psychologique, en comparant selon le genre	Prévalence d'usage pathologique du jeu vidéo de 4,9%, retrouvé surtout chez les garçons, associé à la dépression, aux troubles du comportement, à la consommation de tabac.	Echelle de 3 items (nécessité de tous les valider)
Choo et al 2010	Singapour	Etude transversale	Etudiants	2998	Mesurer la prévalence du jeu pathologique et évaluer sa corrélation avec différents critères de santé physique et psychologique	Prévalence d'usage pathologique du jeu vidéo de 8,7%, associé avec : moins bons résultats scolaires, moins bonnes compétences sociales, plus d'agressivité et d'impulsivité. Statut pathologique non superposable au temps passé à jouer.	Echelle à 10 items basée sur la définition DSM-IV-R du jeu d'argent (nécessité d'en valider au moins la moitié)
Rehbein et al 2010	Allemagne	Etude transversale	Etudiants	15168	Etablir la prévalence de la dépendance aux jeux vidéo, ses caractéristiques, et ses facteurs de risque	3% des garçons et 0,3% des filles dépendants, avec des niveaux plus élevés de stress psychologique et social ; identification de facteurs de risque tels que jouer à MMORPGs, jouer pour échapper aux difficultés, impulsivité.	Video-game Dependency Scale KFN-CSAS-II

Auteur Année	Pays	Type d'étude	Type de sujets	Nb sujets	Objectif	Principaux résultats	Echelle utilisée pour diagnostiquer l'usage problématique des jeux vidéo
Porter et al 2010	International	Etude transversale	Population de joueurs en ligne, anglophones	1945	Identifier les facteurs associés à l'usage problématique des jeux vidéo en ligne en comparant joueurs pathologiques et sams.	8% de joueurs pathologiques, qui jouent plus longtemps et plus souvent, jouent plus longtemps qu'ils l'avaient prévu, jouent plus aux MMORPGs, ont moins d'amis	Video Game Use Questionnaire (VGUQ) basé sur les critères DSM-IV du jeu d'argent et de la dépendance aux substances
Skoric et al 2009	Singapour	Etude transversale	Etudiants	333	Etudier le lien entre pratique des jeux vidéo et résultats scolaires, en différenciant une addiction d'un engagement important	Addiction corrélée à de moins bons résultats scolaires, pas de corrélation entre engagement et résultats	Danforth's Engagement-Addiction Scale (II) + items issus du DSM- IV
Gentile 2009	Etats-Unis	Etude transversale	Etudiants	1178	Etablir la prévalence de l'usage pathologique des jeux vidéo et ses facteurs associés	8,5% des enfants ont un usage pathologique, ils jouent depuis plus longtemps, passent plus de temps à jouer, ont de moins bons résultats scolaires, plus de troubles du comportement	Echelle de 11 items basée sur la définition du DSM-IV-R du jeu d'argent, avec nécessité de valider au moins 6 items
Hart et al 2009	Etats-Unis	Etude transversale	Etudiants + joueurs en ligne	790	Valider sur une population américaine une échelle diagnostique développée en Espagne, et étudier le lien l'usage problématique des jeux vidéo et vie sociale et scolaire	Echelle validée, mais pas de corrélation retrouvée entre niveau d'usage pathologique et résultats scolaires, ni vie sociale	Problem Video Game Playing (PVP)
Smahef et al 2008	International	Etude transversale	Joueurs en ligne	548	Explorer le lien entre le joueur et son avatar, et étudier si ce lien impacte le niveau d'addiction aux jeux vidéo	Corrélation significative entre le score d'identification et le niveau d'addiction	Echelle de 14 items (créée par les auteurs)
Tahiroglu et al 2008	Turquie	Etude transversale	Etudiants	3975	Explorer l'usage d'internet et ses complications	Niveau d'addiction supérieur pour les utilisateurs de jeux vidéo en ligne, au sein desquels niveau d'addiction supérieur pour les RPGs	Online Cognition Scale (OCS)

Auteur Année	Pays	Type d'étude	Type de sujets	Nb sujets	Objectif	Principaux résultats	Echelle utilisée pour diagnostiquer l'usage problématique des jeux vidéo
Parker et al 2008	Canada	Etude transversale	Etudiants	667	Etudier la relation entre intelligence émotionnelle et niveau d'addiction aux jeux d'argent, aux jeux vidéo, à internet ; dans une population générale	Addictions corrélées entre elles - Corrélation négative entre intelligence émotionnelle et score d'addiction, particulièrement pour la variable "compétence dans les relations interpersonnelles"	Problem Video Game Playing (PVP)
Boulac et al 2008	France	Etude cas-témoins	Enfants diagnostiqués TDAH jouant aux jeux vidéo / Enfants jouant aux jeux vidéo	50	Comparer l'usage des jeux vidéo d'enfants diagnostiqués TDAH et de sujets témoins	Les enfants TDAH passent le même temps à jouer aux jeux vidéo, mais ont de plus hauts scores d'usage problématique	Problem Video Game Playing (PVP)
Lee et al 2007	Corée du Sud	Etude transversale	Etudiants	627	Evaluer le lien entre type de jeu vidéo utilisé et niveau d'addiction	Le type de jeu associé aux plus hauts scores d'addiction est le RPG	Korean Internet Addiction Test
Wan et al 2006	Taiwan	Etude qualitative	Sujets dépendants aux jeux vidéo	10	Explorer les motivations à jouer aux jeux vidéo	Plusieurs motivations sont souvent évoquées, dont "échapper à la réalité" et "permettre de gérer les émotions"	Online Game Addiction Scale for Adolescents in Taiwan (OAST)
Chan et al 2006	Etats-Unis	Etude transversale	Etudiants	72	Explorer les liens entre l'usage problématique des jeux vidéo et le diagnostic de TDAH	Corrélation entre score d'addiction et difficultés attentionnelles, mais pas avec les autres dimensions du TDAH (opposition, hyperactivité)	Young Internet Addiction Scale for Video Games (YIAS-VG)
Wan et al 2006	Taiwan	Etude transversale	Joueurs fréquents de MMORPGs	182	Explorer les motivations à jouer aux jeux vidéo, leurs mécanismes cognitifs sous-jacents, et leur lien avec le niveau d'addiction	Les joueurs dépendants jouent pour éliminer un sentiment d'insatisfaction (=manque) alors que les autres joueurs jouent pour générer un sentiment de satisfaction	Online Game Addiction Scale for Adolescents in Taiwan (OAST)

Auteur Année	Pays	Type d'étude	Type de sujets	Nb sujets	Objectif	Principaux résultats	Echelle utilisée pour diagnostiquer l'usage problématique des jeux vidéo
Ko et al 2005	Taiwan	Etude transversale	Etudiants	395	Etude le lien entre le genre, certaines caractéristiques comportementales, et le niveau d'addiction aux jeux vidéo en ligne	Chez sujets masculins uniquement : scores d'addiction plus élevés et jouent plus longtemps - corrélation entre niveau d'addiction et âge plus avancé, moins estime de soi et moins bonne satisfaction de la vie quotidienne	Chinese Internet Addiction Scale (CIAS)
Chiu et al 2004	Taiwan	Etude transversale	Etudiants	1228	Etude le lien entre le niveau d'addiction aux jeux vidéo et l'agressivité, certaines caractéristiques de personnalité, le fonctionnement familial	Niveau d'addiction : négativement corrélé à la qualité du fonctionnement familial, positivement corrélé au fait d'être un garçon, à l'agressivité, au niveau de tendance à l'ennui, au niveau de recherche de sensation	Echelle de 9 items (créée par les auteurs)
Johansson et al 2004	Norvège	Etude transversale	Population générale	3237	Comparer l'usage pathologique des jeux vidéo à l'usage pathologique des jeux d'argent	Co-occurrence significative d'usage pathologique des jeux vidéo et jeux d'argent, hypothèse d'un mécanisme psychopathologique commun	Young Internet Addiction Scale (YIAS)
Griffiths et al 1998	Royaume-Uni	Etude transversale	Etudiants	387	Etablir la prévalence de l'usage problématique des jeux vidéo, et explorer les caractéristiques des joueurs pathologiques	20% des sujets sont joueurs pathologiques, qui jouent plus longtemps, ont commencé plus jeunes, sont plus agressifs - Pas de lien retrouvé avec résultats scolaires et conduites de délinquance	Echelle de 8 items (nécessité d'en valider au moins 4) basée sur la définition DSM-III-R du jeu d'argent

## **2) Caractéristiques du jeu et motivation à jouer**

Plusieurs études montrent que les jeux les plus liés à l'UPJV sont les jeux en ligne (38,99), même si certains ne retrouvent ce résultat que chez les garçons (100). Les utilisateurs de « Fantasy Role Play » ou FRP, les jeux où le sujet utilise un avatar qui le représente dans le monde virtuel, sont également identifiés comme étant plus à risque de développer une dépendance (99,101,102). Il est de plus retrouvé que l'attachement au personnage est positivement corrélé au niveau d'usage pathologique des jeux vidéo (16,103).

Les « Massively Multi-player Online Role-Playing Game » ou MMORPGs, réunissant à la fois les caractéristiques des jeux en ligne et des FRP, sont logiquement retrouvés comme étant plus que les autres à l'origine du développement d'addictions (30,38).

Les joueurs pathologiques jouent depuis plus longtemps que les joueurs sains (27,104), jouent plus souvent (38,100,101,104,105) et plus longtemps (16,27,38,100–102,104,105)(106) ; sauf dans une étude (42) qui ne retrouve pas de lien entre le statut de joueur pathologique et le temps passé à jouer. Plusieurs études soulignent cependant que l'usage problématique des jeux vidéo n'est pas superposable au temps passé à y jouer (28,29,104)(107)

Les joueurs pathologiques ont plus souvent un équipement permettant de jouer aux jeux vidéo dans leur chambre (29,104).

La plupart des études montrent que la motivation à jouer la plus corrélée à l'usage problématique des jeux vidéo est la fuite, le fait de vouloir échapper aux problèmes de la vie quotidienne (30,101,108,109)(57). Cette motivation est une des principales retrouvées dans les réponses obtenues lors d'interviews de joueurs dépendants (86). On retrouve également

une corrélation avec le fait de jouer pour la réussite, pour un sentiment d'accomplissement personnel (30).

Une différence de motivation entre les sexes est retrouvée : les garçons jouent plus pour le sentiment d'accomplissement et dans un but de socialisation, alors que les filles jouent plus souvent pour passer le temps (110).

Une étude montre que les joueurs dépendants jouent pour soulager un sentiment d'insatisfaction, un manque, alors que les joueurs sains jouent plus pour obtenir un sentiment de satisfaction, un amusement (111).

### **3) Eléments sociodémographiques et environnement familial**

Les études explorant la différence d'UPJV selon le genre retrouvent toutes un risque plus important pour les garçons (15,29,30,57,77,104,105,110,112-116), sauf deux études qui ne retrouvent pas de lien entre genre et niveau d'addiction (sur une population de joueurs de jeux en ligne) après contrôle des autres facteurs étudiés (38,108). Une autre étude précise que cette différence entre les genres n'est retrouvée que chez les adolescents et pas chez les adultes (100).

Les adolescents, comparés à des sujets plus âgés, sont bien plus à risque de développer un usage problématique (15,100). Au sein de cette population adolescente, le rôle de l'âge est moins clair : certains retrouvent des niveaux d'addiction plus élevés chez les sujets plus jeunes (101,112), d'autres retrouvent le contraire (110).

Il n'y a pas de lien entre l'usage problématique des jeux vidéo et le statut socio-économique des parents (29,30).

Différentes études montrent que les joueurs pathologiques ont de moins bons résultats scolaires que les autres joueurs (29,30,72,104), et qu'ils ont plus souvent un antécédent de

redoublement (30). On retrouve ce résultat dans une étude longitudinale qui observe une diminution des résultats scolaires après un an chez les joueurs diagnostiqués pathologiques (16). Au contraire, d'autres auteurs ne retrouvent aucun lien entre le fait d'être joueur pathologique et les résultats scolaires (27,42). De même, certaines études relèvent plus d'absentéisme scolaire chez les joueurs pathologiques (29,30), alors que d'autres ne retrouvent pas de lien entre usage problématique des jeux vidéo et absentéisme scolaire (27).

Différentes études constatent que chez les enfants et les adolescents, un bon lien avec les parents est négativement corrélé au score d'addiction aux jeux vidéo (106,109,113,117). De plus, les joueurs pathologiques ont une perception significativement moins favorable que les autres de la qualité de leur environnement familial en terme de stabilité, de conflits, de communication (106). Il est d'ailleurs montré qu'une thérapie familiale de 3 semaines, augmentant le score de cohésion familiale, va diminuer le score d'addiction aux jeux vidéo de l'enfant (58). En outre, le contrôle parental est lui aussi négativement corrélé à l'addiction aux jeux vidéo (109,112,117), même si à l'extrême, la surprotection est associée à une augmentation du score d'addiction (117).

#### **4) Traits de fonctionnement**

Il existe une corrélation importante entre l'addiction aux jeux vidéo et l'impulsivité (16,29,30), ainsi qu'avec une difficulté de régulation des émotions (16,116) et particulièrement du stress (115). Une étude longitudinale souligne que l'impulsivité est retrouvée comme facteur de risque de développer une addiction, mais est également aggravée par la pratique pathologique des jeux vidéo (16).

Les joueurs pathologiques auraient plus tendance à l'ennui, et à la recherche de sensations (113).

Les études explorant le fonctionnement social des joueurs pathologiques montrent toutes que l'addiction aux jeux vidéo est corrélée au fait d'avoir de mauvaises compétences sociales (16,29,30,114-116,118). Différentes études précisent que l'addiction est liée à la mauvaise qualité des relations avec les pairs (109) ou que les joueurs pathologiques trouvent plus facile de trouver des amis dans le monde virtuel (38). Quelques auteurs abordent cette problématique différemment en explorant la solitude, que l'on retrouve corrélée à l'UPJV (29,38). Une étude longitudinale montre que la solitude est un facteur de risque d'usage pathologique des jeux vidéo, mais que de plus elle est aggravée après 6 mois (114). La solitude est cependant pour certains corrélée au temps passé à jouer et non au statut de joueur pathologique (28).

Le lien entre l'utilisation pathologique des jeux vidéo et l'estime de soi est encore mal déterminé. Une étude retrouve une moins bonne estime de soi chez les garçons joueurs pathologiques (110). Cette baisse d'estime de soi est cependant pour certains corrélée au temps passé à jouer et non au statut de joueur problématique (28). Une autre étude ne retrouve pas de lien entre usage pathologique et estime de soi, que ce soit en terme de facteur de risque ou de conséquence (114).

Plusieurs études montrent que les joueurs diagnostiqués pathologiques considèrent plus souvent que les autres la violence comme banale (16,30), et ressentent eux-mêmes plus d'agressivité (27,104,113). Une étude longitudinale montre que le fait d'être diagnostiqué comme joueur pathologique est lié à une augmentation significative de l'agressivité un an après (16).

Un lien est également retrouvé entre le fait d'être joueur problématique et une augmentation des troubles du comportements (à type d'agression physique le plus souvent) (16,77,104). Ces résultats sont nuancés par une étude qui ne retrouve ce lien que pour les garçons et constate un

résultat contraire pour les filles (105), et par une autre étude ne montrant pas de lien entre l'usage problématique des jeux vidéo et les conduites de délinquance (27).

## **5) Comorbidités psychiatriques**

Plusieurs études montrent un lien entre l'addiction aux jeux vidéo et le TDAH. Il y a une corrélation entre le fait de jouer plus d'une heure et une diminution des capacités attentionnelles (41), par ailleurs pour un même temps joué, le groupe d'enfants diagnostiqués TDAH a des scores d'addiction aux jeux vidéo plus élevés que le groupe contrôle (119). Les joueurs pathologiques de jeux vidéo auraient deux fois plus de risque que les autres joueurs d'être diagnostiqués TDAH (104).

La plupart des études explorant l'humeur des joueurs retrouvent un lien entre l'addiction aux jeux vidéo et une symptomatologie anxio-dépressive. Les sujets ayant un usage problématique se disent plus tristes (77,101), ou ont des scores plus élevés sur des échelles de dépression (15,16,28,109). Ils sont également plus anxieux (15,16), et présentent également une prévalence plus importante de phobie sociale (16). Ils expriment plus d'idées suicidaires (30). Une seule étude ne retrouve pas de lien entre dépression et usage problématique des jeux vidéo (30).

Une étude longitudinale montre que plus le score d'addiction est élevé à un moment donné, plus les scores de dépression et d'anxiété seront élevés un an après. A l'inverse, si le sujet stoppe sa pratique problématique, ces scores vont diminuer (16).

Différentes études explorent des symptômes de la sphère dépressive, et retrouvent chez les joueurs pathologiques plus de troubles du sommeil (29,30), plus de négligence corporelle (29).

Il n'y a pas de lien retrouvé entre l'addiction aux jeux vidéo et l'hospitalisation en psychiatrie : on retrouve les mêmes scores d'addiction dans une population d'enfants hospitalisés que dans la population générale (120).

## **6) Comorbidités addictives**

L'addiction aux jeux vidéo n'est que faiblement corrélée aux addictions au cannabis et aux jeux d'argent, et n'est pas corrélée du tout à l'addiction aux autres substances (les autres addictions sont par contre toutes corrélées entre elles) (112). Cependant, certains retrouvent une cooccurrence significative de la pratique pathologique des jeux vidéo et de la pratique pathologique des jeux d'argent (121).

Différentes études retrouvent des facteurs de risque communs entre usage pathologique des jeux vidéo, des jeux d'argent et d'internet, que ce soit en population générale (116) ou chez des enfants en difficulté scolaire ou psychologique (115). Ces études montrent que l'usage problématique des jeux vidéo, de jeux d'argent et d'internet serait lié à une altération de l'intelligence émotionnelle.

Une étude retrouve qu'il existe très peu de similarité entre le profil de personnalité des joueurs de jeux vidéo et celui des sujets souffrant d'addiction aux substances ou aux jeux d'argent, la seule caractéristique commune étant l'impulsivité (112), cependant une autre montre que les joueurs pathologiques de jeux vidéo ont de plus haut scores que la population générale sur 3 échelles de personnalité habituellement associées aux consommations de substance, suggérant des caractéristiques communes aux deux problématiques addictives (107).

## **7) Substrats neurologiques et neuropsychologiques**

On retrouve chez des sujets dépendants aux jeux vidéo en ligne une activation plus importante du cortex préfrontal (CPF) dorso-latéral en IRM fonctionnelle devant des images issues de

jeux vidéo, cette activation diminuant tout comme le score d'addiction après 3 semaines de thérapie familiale (58). Chez un groupe de joueurs pathologiques, l'intensité du craving induit par des images issues de jeux vidéo est corrélée à l'activation de certaines aires cérébrales : le cortex préfrontal bilatéral, le cortex cingulaire antérieur, et le lobe pariétal inférieur droit (122).

Une étude montre également chez des sujets dépendants aux jeux vidéo en ligne une atrophie de la substance blanche (SB) du CPF et du cortex orbito-frontal droit, ainsi que des altérations microstructurelles de la SB du genou droit du corps calleux. Le volume de la substance grise au niveau du cortex orbito-frontal droit et de l'insula est corrélé au score d'addiction (123).

Certains trouvent chez les sujets ayant une UPJV des biais attentionnels, uniquement envers les stimuli en rapport avec les jeux vidéo, ainsi qu'une diminution de la flexibilité mentale et des capacités d'inhibition (124).

### **8) Evolution dans le temps**

Deux études longitudinales montrent des résultats divergents. Une étude montre que parmi les joueurs pathologiques, 84% le sont encore 2 ans après (16). Une autre étude montre que seule la moitié des joueurs pathologiques l'est encore 1 an plus tard (28).

## **IV. DISCUSSION**

La popularité croissante des jeux vidéo se reflète dans le nombre grandissant d'étude portant sur les variables associées à l'UPJV chez l'enfant et l'adolescent ; cette revue systématique de la littérature permet une synthèse de l'état actuel des données de la science. Il s'agit à notre connaissance de la première revue de littérature focalisée sur les facteurs associés à l'UPJV.

Elle permet de replacer le débat quant à la nature du diagnostic dans un cadre de données connues et validées par des études scientifiques.

### **1) Limites**

Il y a plusieurs limites à cette revue systématique et aux études que nous avons incluses.

Un des principaux problèmes est l'hétérogénéité des outils de mesures. D'abord, l'utilisation problématique en elle-même est considérée à travers des cadres théoriques souvent très différents, ce qui génère l'emploi d'outils diagnostiques variés. Certains auteurs vont considérer le processus d'UPJV comme équivalente aux dépendances aux substances. Celle-ci est conceptualisée comme un ensemble de symptômes cognitifs, comportementaux et physiques amenant un individu à poursuivre un comportement malgré ses conséquences négatives (125). Deux études utilisent d'ailleurs des échelles issues des critères DSM-IV-R de la dépendance (30,112). La grande majorité des auteurs considèrent plutôt l'UPJV comme se rapprochant de la problématique des jeux d'argent. Ils sont définis comme des troubles du contrôle des impulsions, impliquant un échec de contrôle d'une pulsion conduisant à un comportement dangereux pour la personne ou pour autrui (125). On retrouve cette fois vingt-deux études utilisant des outils de mesure issus des critères DSM-IV-R pour les problèmes de jeux d'argent (15,16,27–29,41,57,58,86,100,101,104,105,107–109,114,117,121,123,124,126). Certains auteurs utilisent même des critères issus des deux approches, avec le recours à des questionnaires mixtes dans huit études (38,42,72,103,115,116,119,120). Enfin, pour huit autres études, il est impossible de déterminer à quel cadre théorique les auteurs se réfèrent, soit parce qu'ils utilisent un très petit nombre de critères, soient parce qu'ils ne précisent pas le contenu de leur questionnaire (77,99,102,106,110,113,118,122). En outre, certains auteurs utilisant les mêmes outils de mesure ne prennent pas en compte le même cut-off entre

pathologique et non pathologique (42,116,119). Les résultats de ces différentes études ne sont donc pas forcément toujours comparables.

Les outils de mesure des différents facteurs associés à l'UPJV varient également entre les études. Par exemple, l'impulsivité est mesurée par certains par un questionnaire bien identifié (16) alors que d'autres n'utilisent que quelques items extraits d'un autre questionnaire (30). Chaque auteur évaluant la dépression utilise une échelle différente (16,109), et certains ne prennent en compte qu'une auto-évaluation de la tristesse par le joueur (77). Les études explorant le lien entre l'UPJV et le TDAH n'utilisent pas toutes les mêmes méthodes diagnostiques du TDAH (104,119). Les échelles employées pour évaluer l'environnement familial sont également différentes pour chaque étude (106,109,113). Même si, de manière générale, les auteurs mesurent les facteurs psycho-sociaux ou psychiatriques à l'aide d'échelles validées, le fait de ne pas utiliser les mêmes outils d'une étude à l'autre pourrait créer des biais dans l'interprétation de la comparaison des résultats.

Il est important de souligner en outre la diversité des populations étudiées. La plupart des auteurs analysent une population recrutées dans les milieux scolaires. De rares études se font en population générale (15,100), et certains auteurs n'incluent dans leur étude que des sujets ayant une expérience des jeux vidéo (108,124). Les études concernant les jeux en ligne recrutent régulièrement leurs sujets via des forums ou des magazines spécialisés (38,42), on peut imaginer que les joueurs présents sur ces forums ou abonnés à ces magazines ne sont peut-être pas représentatifs de la population de joueurs adolescents en ligne. D'autres études explorent des populations recrutées en centre de consultation psychologique (115,123).

Plusieurs études étudient les facteurs associés aux jeux vidéo de manière générale, en ligne ou non. Parmi ces études, certains auteurs différencient les résultats en fonction du genre de jeu joué, le plus souvent en différenciant la pratique en ligne et la pratique du jeu en solitaire

(15,16). D'autres vont uniquement explorer les jeux vidéo en ligne (57,123), expliquant cette démarche par le fait que les jeux en ligne seraient les jeux le plus souvent retrouvés comme responsable d'UPJV dans la littérature. Il existe un flou nosographique entre « addiction à internet », « addiction aux jeux vidéo en ligne », et « addiction aux jeux vidéo ».

Enfin, avec l'évolution des technologies les jeux vidéo se sont transformés au cours des vingt dernières années. On peut donc se demander si les données recueillies dans des études plus anciennes sont réellement comparables aux résultats obtenus lors d'études plus récentes. On constate cependant que la grande majorité (80 % environ) des études incluses dans la revue ont été publiées dans les 5 dernières années.

En dépit des limites que nous avons décrites, un certain nombre d'éléments paraissent ressortir de manière indiscutable, tandis que d'autres données sont plus contradictoires.

## **2) Résultats faisant consensus**

Nous observons dans cette revue de littérature que les jeux les plus liés à l'UPJV sont les jeux vidéo en ligne, et plus particulièrement les MMORPGs. L'attachement au personnage semble jouer un rôle dans le processus d'addiction, puisque plusieurs études retrouvent que les scores d'attachement à l'avatar et les scores d'addiction sont liés. Il est intéressant d'observer que l'attachement au personnage est significativement plus important chez les adolescents et les jeunes adultes (103), le processus d'identification jouerait donc un rôle particulièrement important à cet âge, rendant peut-être le sujet plus vulnérable à une UPJV. Cette constatation reflète en effet la problématique de recherche d'identité à l'adolescence que nous avons évoquée précédemment. Il est possible que l'adolescent utilise l'avatar pour tester différentes facettes de sa personnalité, d'une manière plus sécurisante que dans le monde réel car dans un monde virtuel sans conséquences. Il va donc projeter de multiples émotions dans cet avatar et avoir un fort sentiment d'identification et d'attachement. Il est possible que le processus

d'usage problématique survienne quand cet avatar, version idéalisée de soi, devient plus important que le sujet lui-même (62).

La quasi-totalité des études montre également que l'UPJV est liée au fait de jouer plus longtemps et plus souvent aux jeux vidéo. Les joueurs pathologiques rapportent jouer en moyenne de 38H (29) à 55H/semaine (28). Ce résultat pourrait aller dans le sens des auteurs pour qui il existe un phénomène de tolérance dans l'UPJV, c'est-à-dire une nécessité de jouer de plus en plus longtemps pour obtenir un effet positif de régulation de l'humeur (34). Le lien entre l'UPJV et le temps passé à jouer est cependant complexe. Plusieurs études observent que UPJV et temps passé à jouer ne sont pas superposables : à temps de jeu égal, les joueurs pathologiques ont plus de problèmes psycho-sociaux que les joueurs sains (moins bons résultats scolaires, scores de dépression plus élevés...). Ces études reflètent les théories des auteurs qui différencient un engagement enthousiaste d'un usage pathologique (35), ce qui suggère qu'on peut jouer souvent et longtemps sans être nécessairement utilisateur problématique de jeux vidéo.

On retrouve un lien très important entre l'UPJV et le fait de jouer pour échapper aux problèmes de la vie quotidienne, ou pour échapper à des affects douloureux. Cette observation fait écho aux théories de certains psychanalystes français qui analysent plusieurs manières d'aborder et d'utiliser les jeux vidéo, certaines d'entre elles étant pathologiques (4). Ils différencient d'abord trois mécanismes différents possibles dans la création de nos fantasmes, définis ici comme une sorte de vidéo mentale dans laquelle un désir est accompli. La rêverie renvoie à la construction active par le sujet d'un scénario impliquant les personnes de son entourage, qui a pour but la satisfaction d'un désir. L'imagination, elle, sera centrée sur la transformation de la vie réelle. C'est un processus beaucoup plus ancré dans la réalité, qui nous permet par exemple d'anticiper un évènement ou de constituer des projets. Ces deux processus sont considérés comme physiologiques. Les auteurs décrivent un troisième

processus qui, lui, est pathologique, et qu'ils nomment « rêvasserie » ou « fantasme d'accomplissement magique ». Cette rêvasserie s'emploie à satisfaire un désir de toute-puissance irréaliste pour faire écran à une réalité trop douloureuse, que le sujet renonce à intégrer. Il s'agit de fantasmes complètement coupés de la vie réelle ou imaginaire, qui deviennent un refuge. Les personnages créés dans ce fantasme ne représentent pas des membres de l'entourage familial. Cette rêvasserie, cet attrait pour un monde intérieur où le sujet est omnipotent, pourrait prendre le pas sur la vie réelle. Certains psychanalystes font le lien avec les jeux vidéo en assimilant l'UPJV avec un processus de rêvasserie. Le joueur pathologique va jouer pour se couper d'un réel douloureux et impossible à assimiler, et retrouver la sensation de contrôle qu'il n'a pas dans le monde réel. Cette théorie est cohérente avec les résultats des études de la revue, qui montrent en effet que les joueurs problématiques utilisent souvent les jeux vidéo comme moyen inadapté de lutte contre des émotions difficiles. Ces auteurs ajoutent que, pour apaiser la souffrance, le joueur va privilégier dans le jeu les interactions sensori-motrices aux dépens des interactions émotionnelles et narratives (79) ; c'est-à-dire privilégier les jeux permettant des réponses motrices stéréotypées (typiquement les jeux de tir), dans un processus de « stimulus-réponse » qui ne fait que peu de place aux émotions complexes.

Une autre motivation à jouer associée à l'UPJV est le fait de jouer pour améliorer son estime de soi, pour un sentiment d'accomplissement personnel. Ce phénomène semble observé quasi-exclusivement dans le sexe masculin (110). Il est intéressant de souligner qu'une telle différence de motivation entre les genres est similaire à celle retrouvée dans les situations de consommation de toxiques à l'adolescence (127).

Toutefois, les jeux vidéo sont majoritairement pratiqués par des garçons (77), et que dans presque toutes les études, l'UPJV concerne majoritairement les sujets de sexe masculins. Seules deux études, portant sur des populations spécifiques de joueurs en ligne, ne retrouvent

pas de lien entre le genre et le risque d'UPJV (38,108). Ces derniers résultats pourraient certainement être biaisés par un recrutement uniquement sur des forums spécialisés, car les femmes assez investies dans le jeu pour consulter ce type de site ne sont peut-être pas représentatives de toutes les joueuses. Cette différence peut par ailleurs être le simple reflet de la différence d'usage simple des jeux vidéo selon le genre. Plusieurs hypothèses sont formulées pour expliquer cette différence. Certains auteurs suggèrent que la volonté de jouer est liée aux renforcements positifs et négatifs du jeu, à l'origine d'excitations ou de frustrations. L'équilibre de ces renforcements dépend de la structure du jeu mais aussi des capacités du joueur. Les filles ayant moins d'habiletés visuo-spatiales, elles seraient moins confrontées aux renforcements positifs et seraient moins enclines à vouloir poursuivre le jeu (128). D'autres auteurs soulignent le fait que les jeux vidéo seraient faits « par des hommes pour des hommes », dans un contexte socio-culturel où les femmes ont tendance à moins utiliser les technologies informatiques et à être beaucoup moins représentées que les hommes dans les métiers en rapport avec les nouvelles technologies, y compris dans la création de jeux vidéo (129). Cependant des études explorant la pratique des jeux vidéo en population générale montrent que ce sex-ratio se modifie lorsqu'on étudie une population plus âgée : les hommes adultes ne joueraient pas plus que les femmes, et les prévalences d'UPJV auraient tendance à s'uniformiser avec l'âge entre les sexes. Les adolescents, surtout les garçons, restent cependant les sujets les plus à risque d'UPJV (100). D'autres études sont nécessaires pour explorer pourquoi, à temps joué équivalent, les garçons sont plus vulnérables que les filles devant l'UPJV, même si certains auteurs suggèrent que la différence de motivation à jouer serait une des explications possibles (110).

Si certaines études ont montré que le statut socio-économique de la famille pouvait influencer les préférences quant au type de jeu vidéo préféré par l'adolescent (130), toutes les études de la revue explorant ce facteur montrent que ce statut n'a aucun impact sur le risque d'UPJV.

Le lien entre l'UPJV et le fonctionnement familial semble également faire consensus. Il est constaté dans plusieurs études qu'un bon lien avec les parents (106,109,113,117) et un contrôle parental adapté (109,117) sont des facteurs protecteurs, et même des pistes thérapeutiques (58). Ce résultat est particulièrement intéressant dans la population adolescente, puisqu'il montre l'équilibre nécessaire à trouver entre autonomie de l'enfant et protection, à une période de la vie où la place de l'individu dans la famille subit de grands changements. Un des moyens d'action des parents pour protéger leur enfant de l'UPJV pourrait être la limitation du temps passé à jouer. En effet, nous avons vu que le temps passé à jouer est corrélé à l'UPJV, la mise en place d'un cadre pourrait permettre de diminuer ce temps. Des études ont d'ailleurs montré que la présence de règles à la maison concernant l'utilisation des différents médias, dont les jeux vidéo, était significativement corrélée à une diminution du temps passé devant les écrans (131). Etablir ce cadre éducatif pourrait donc permettre de diminuer le risque de développer une UPJV. De plus, un mauvais lien avec les parents implique des difficultés de communication ; l'enfant ou l'adolescent n'a pas la possibilité de verbaliser ses affects ou sa souffrance, et pourrait avoir plus tendance à se tourner vers les jeux vidéo pour réguler ses émotions (106). Enfin, un mauvais lien pourrait impacter le mode d'usage des jeux vidéo des adolescents par le biais d'une augmentation de la dépression : en effet, certaines études suggèrent qu'il existe un impact direct du lien parent-enfant sur la santé psychologique de celui-ci (132). En outre, certaines études retrouvent un lien entre l'UPJV et la stabilité de l'environnement familial (106), ce qui rappelle les théories de certains psychiatres français pour qui l'usage excessif des jeux vidéo serait le symptôme d'un problème familial sous-jacent. Selon la terminologie des systémiciens familiaux, l'adolescent ne serait alors que le « porteur du symptôme », et l'UPJV une simple modalité d'expression du mal-être familial (6). Ce lien entre utilisation problématique et dysfonctionnement familial évoque le lien similaire que l'on observe dans la littérature entre

consommation de substances chez l'adolescent et qualité de l'entourage familial, qui suggère la possibilité d'un processus psychopathologique commun (58). Enfin, certains auteurs abordent la problématique du lien avec les parents dans une perspective longitudinale, en montrant que l'UPJV serait à l'origine d'une dégradation du lien entre parents et enfants (16). Le rapport entre fonctionnement familial et UPJV est donc complexe et possiblement bidirectionnel.

Les joueurs développant une UPJV sont généralement plus impulsifs que les joueurs non problématiques (16,29,30), et montrent plus de difficultés à réguler les émotions (16,115,116). L'impulsivité serait un facteur de risque, mais serait aussi aggravée par l'UPJV (16). Ce résultat complète ici la notion de joueurs en difficulté qui utiliseraient le jeu vidéo pour échapper aux émotions douloureuses, en précisant que les individus ayant tendance à adopter ce mécanisme sont en difficulté pour gérer leurs souffrances autrement. Plusieurs études abordent le concept d'intelligence émotionnelle, qui recouvre la capacité à identifier et verbaliser ses émotions, la capacité de les réguler, et d'utiliser l'expérience des émotions ressenties pour guider un comportement futur ; les résultats montrent une forte corrélation entre un déficit d'intelligence émotionnelle et l'UPJV (115,116). Selon certains auteurs, ce fonctionnement serait comparable à celui des personnes dépendantes aux substances ou aux jeux d'argent (116,133).

Les études montrent que l'UPJV implique une problématique dans la relation à l'autre. Les joueurs pathologiques ont de moins bonnes compétences sociales, ont des relations de moins bonne qualité avec leurs pairs et souffrent plus de solitude, retrouvée comme étant à la fois un facteur de risque et une conséquence de l'UPJV. Certains auteurs retrouvent une anxiété sociale augmentée (16), cohérente avec le résultat d'autres auteurs qui constatent que les joueurs pathologiques trouvent plus facile de se faire des amis en ligne que dans la vie « réelle » (38). On retrouve là l'importance des jeux MMO, qui permettent, par le biais des

interactions sociales dans le jeu, de créer un véritable substitut au réel. Les joueurs ayant des difficultés sociales vont avoir tendance à se tourner vers ces univers, mais leur utilisation problématique va à son tour aggraver la solitude des joueurs (114).

Les études explorant cette dimension montrent toutes que l'UPJV est liée à une augmentation de l'agressivité et des cognitions hostiles, même si le lien avec les troubles du comportement est un peu moins clair. La plupart des études observent une augmentation des troubles du comportement (principalement des bagarres, des agressions physiques) chez les jeunes avec une UPJV (16,77,104). Une des explications avancées est que les jeunes avec une UPJV passent plus de temps à jouer que les autres, donc entre autres plus de temps à jouer aux jeux violents. Pour ces auteurs la pratique des jeux vidéo violents est liée à une augmentation de l'agressivité et des troubles du comportement : l'UPJV, par le biais de l'augmentation de la consommation des jeux violents, va augmenter cette agressivité et ces troubles du comportement (16). Une autre explication possible est que les symptômes de craving ou de sevrage génèrent une irritabilité importante, pouvant mener à des troubles du comportement (105). Ce mécanisme a déjà été observé dans les dépendances aux substances (134) ou aux jeux d'argent (135). De manière générale, les symptômes de sevrage peuvent provoquer des difficultés de contrôle de soi (136) ; le phénomène peut être amplifié chez les adolescents car – comme nous l'avons vu précédemment - leur immaturité cérébrale les rend moins sensibles aux conséquences potentielles de leurs actes. Cependant, une autre étude ne retrouve de lien entre UPJV et troubles du comportement que chez les garçons, et trouve même un lien contraire chez les filles (105). Les auteurs suggèrent que cette différence pourrait provenir du fait que les filles s'investissent très peu dans des jeux vidéo violents, même en cas d'UPJV ; au contraire elles jouent plus souvent à des jeux vidéo pro-sociaux qui semblent avoir un effet protecteur par rapport à l'agressivité et aux troubles du comportement (137). En outre, cette étude montre que chez les garçons plus le score d'UPJV est élevé plus il y a de troubles du

comportement, quel que soit le contenu du jeu : il y a donc bien dans l'UPJV un mécanisme opérant autre que la simple surexposition à des jeux vidéo violents. Il s'agit d'une étude longitudinale, qui montre bien que l'agressivité et les troubles du comportement ne sont pas des facteurs de risque mais plutôt des conséquences de l'UPJV. Une seule étude ne retrouve pas de lien entre UPJV et troubles du comportement (27), mais les auteurs incluent dans leur définition les conduites de délinquances, par exemple des vols ; ce résultat est donc difficilement comparable aux autres études.

De la même manière que dans les autres addictions (138), les joueurs pathologiques souffriraient de biais attentionnels. Ils focaliseraient automatiquement leur attention sur les stimuli en rapport avec l'objet de l'usage problématique, ici les jeux vidéo, et montreraient également une altération de leurs capacités d'inhibition (124). Ces résultats suggèrent que l'UPJV partagerait des mécanismes cognitifs avec les autres troubles addictifs. Des résultats similaires sont retrouvés chez des jeunes adultes (139).

L'UPJV est corrélée à des difficultés attentionnelles, mais aussi au diagnostic de TDAH (41,104,119). La plupart des auteurs évoquent un mécanisme bidirectionnel : les symptômes du TDAH rendent les jeux vidéo plus attractifs et augmentent le temps passé à jouer, et l'utilisation prolongée des jeux vidéo va renforcer la symptomatologie attentionnelle car encourage la désinhibition, fonctionne avec des récompenses immédiates et ne demande pas une attention soutenue. Certains auteurs suggèrent également l'existence d'un mécanisme neurobiologique commun à l'UPJV et au TDAH impliquant la dopamine (140). Ce neurotransmetteur est d'ailleurs impliqué dans les processus d'addiction en général (141).

Il est globalement admis qu'il existe un lien entre l'UPJV et la dépression. Une étude longitudinale suggère qu'il s'agirait d'une conséquence de l'UPJV, puisque le score de dépression s'aggrave avec la pratique pathologique mais s'améliore spontanément si cette

pratique est interrompue (16). Ce résultat est particulièrement intéressant dans le contexte du débat scientifique portant sur la nature primaire ou secondaire de l'UPJV. En effet, pour certains auteurs l'UPJV ne constitue pas un trouble en soi et ne serait que l'expression d'un problème sous-jacent (43). Cette étude prospective suggère au contraire que l'UPJV n'est pas l'expression d'une dépression préalable, mais plutôt que la dépression est une conséquence générée par l'UPJV.

Les substrats neurologiques de l'UPJV évoquent les schémas d'activation que l'on retrouve dans des situations d'addiction aux substances ou aux jeux d'argent. En effet, les études montrent, uniquement chez des joueurs pathologiques, que devant des stimuli en rapport avec les jeux vidéo on observe une activation de certaines aires cérébrales qui semblent impliquées dans les processus addictifs en général. Les aires activées sont principalement le cortex préfrontal (58,122), le cortex cingulaire antérieur ou le lobe pariétal inférieur droit (122). L'activation de ces aires cérébrales est corrélée à la sensation d'envie de jouer, ou *craving*, décrite par les joueurs au moment de la vision du stimulus (58,122). Le rôle du cortex préfrontal dorso-latéral (CPF DL) serait de relier l'expérience sensorielle présente à la mémoire d'expériences passées, et influençant le comportement en conséquence : en créant l'attente d'un résultat positif si les expériences passées l'ont été, il génère alors l'envie de reproduire ce comportement (142). Une activation similaire du CPF DL a été observée lors de *craving* chez des sujets dépendants à la cocaïne (143) ou aux jeux d'argent (144). Le cortex cingulaire antérieur est impliqué dans l'évaluation des émotions et dans la gestion de la réponse émotionnelle (145), son activation reflèterait une forte réaction émotionnelle à la présentation des stimuli. Son activation a également déjà été observée lors de sensation de *craving* à la présentation d'un stimulus chez des sujets dépendants aux jeux d'argent (144). Une activation du lobe pariétal est moins souvent observée dans des situations de dépendance, elle serait liée au mode de présentation du stimulus. On retrouve en effet une activation de

cette aire cérébrale chez des sujets dépendants à la cocaïne ou aux jeux d'argent, dans les études présentant un stimulus sur le mode visuel (144,146). Ces résultats sont cohérents avec d'autres études explorant les substrats neuronaux de l'UPJV chez les jeunes adultes (147). On constate donc que l'UPJV implique des aires cérébrales jouant un rôle dans le système de récompense et qu'elle génère une activation du système dopaminergique méso-cortical, connu pour participer à la mémoire émotionnelles des expériences, à la motivation à consommer des substances et à l'utilisation compulsive de produits (147). D'autres études retrouvent des altérations structurelles de la substance grise (SG) et de la substance blanche (SB) chez les sujets dépendants aux jeux vidéo en ligne, entre autres au niveau du cortex préfrontal (CPF) et du cortex orbito-frontal (COF) (123). Or, ces aires cérébrales tiennent une grande place dans le fonctionnement du système exécutif, défini comme le système qui gère et contrôle nos processus cognitifs au quotidien, nous permettant de planifier, d'organiser, de focaliser notre attention ou encore de contrôler nos réactions émotionnelles. Le COF est particulièrement impliqué dans le contrôle de l'impulsivité et des comportements (148). L'altération du CPF et du COF évoque donc dans l'UPJV un trouble de contrôle des impulsions. La même étude retrouve également chez les sujets dépendants un volume de la SG de l'insula augmentée, et même corrélé au niveau d'UPJV. Des études récentes ont montré l'importance de l'insula dans les processus addictifs (149), qui s'active en IRM fonctionnelle lorsque des sujets dépendants aux substances sont soumis à des stimuli déclenchant un *craving*, voire pendant la prise de toxiques. L'augmentation du volume de l'insula dans l'UPJV suggère un fonctionnement cérébral similaire aux autres addictions. Cette étude peut être mise en lien avec d'autres explorations menées sur des populations adultes, qui retrouvent le même profil de modifications cérébrales (150). Il est intéressant de constater que lorsqu'on compare des joueurs dépendants à des joueurs professionnels, on retrouve chez les joueurs dépendants une augmentation du volume du thalamus à gauche, qui est une aire traditionnellement associée au

système de récompense (151). Par contre, on retrouve un volume de gyrus cingulaire gauche - impliqué dans le contrôle de l'impulsivité et l'inhibition des comportements (152) - augmenté chez les joueurs professionnels et diminué chez les joueurs pathologiques.

Les résultats de la revue montrent donc que l'UPJV chez l'enfant et l'adolescent surviendrait typiquement chez des garçons impulsifs, en difficulté pour gérer leurs émotions et leurs relations avec les autres, et qui vont utiliser le jeu vidéo pour échapper à leurs souffrances. Le jeu vidéo va progressivement occuper de plus en plus de temps, dans un contexte familial pouvant être dysfonctionnel et avec des parents en difficulté pour poser un cadre. Cet usage problématique est associé à une symptomatologie anxieuse et dépressive, et va aggraver la solitude des joueurs. Chez ces joueurs pathologiques, les examens neurologiques et neuropsychologiques suggèrent des mécanismes similaires aux addictions aux substances ou aux jeux d'argent.

### **3) Résultats équivoques**

Certains résultats issus de la présente recherche restent encore assez flous ou contradictoires. Les taux de prévalence retrouvés dans les différentes études varient entre 0,6 à 20%. Ces fluctuations illustrent la variabilité des outils utilisés, des modalités de recrutement des participants à l'étude, et de la nature de la population étudiée (population de joueurs ou population générale). Les échelles polythétiques, ne nécessitant la validation que d'une partie des critères diagnostiques avec détermination d'un cut-off, sont celles qui retrouvent des prévalences élevées autour de 9% des jeunes (16,38). La prévalence de 20% n'est probablement pas à prendre en considération, une seule étude datant de 1998 (27) retrouvant une valeur si importante. Beaucoup d'études retrouvent des valeurs plus faibles, entre 1.7% et 4.9%, et principalement dans des études menées en Europe (30,77). Il est par ailleurs difficile d'interpréter les différences de prévalence en fonction du pays ou milieu culturel dans lequel

les études ont été réalisées, en raison de la diversité des échelles utilisées. On note cependant que deux études utilisant le même outil de mesure à Singapour et aux Etats-Unis retrouvent des prévalences similaires autour de 8.5% (29,104). Toutefois, dans ces deux études, le temps moyen passé à jouer reste beaucoup plus important à Singapour qu'aux Etats-Unis. Il paraît cependant envisageable que les prévalences diffèrent selon les pays, en fonction de la disponibilité des moyens technologiques, c'est-à-dire non seulement des ordinateurs ou consoles de jeu mais aussi d'internet à haut débit indispensables au bon fonctionnement des jeux en ligne (153). Nous avons déjà évoqué, dans les limites de la revue, la diversité des modes de recrutement des sujets évalués dans les études. Quand les sujets sont recrutés par le biais de forums ou de magazines spécialisés, on peut envisager que la prévalence d'UPJV obtenue soit surestimée et pas généralisable à la population adolescente. Enfin, certains auteurs vont donner des chiffres de prévalence d'UPJV au sein de la totalité de la population recrutée, retrouvant des valeurs de 0.6% ou 1.7% (15,30). D'autres, après un premier recrutement en population générale, excluent les adolescents non-joueurs de leurs explorations et retrouvent donc un taux de prévalence d'UPJV de 4.9% ou 8.7%, qui correspond à la prévalence d'UPJV dans la population adolescente de joueurs uniquement (29,77).

Le lien entre l'UPJV et la scolarité n'est pas clairement déterminé. Les variables les plus étudiées sont les résultats et l'absentéisme scolaires ; pour chacune d'entre elles certaines études trouvent un lien avec l'UPJV (29,30,72,104) tandis que d'autres non (27,42). Cependant, l'une des études ne retrouvant pas de lien a été publiée en 1998 (27) et étant donné l'évolution des jeux vidéo pendant les 15 dernières années, les résultats de cette étude ne sont peut-être plus applicables aujourd'hui. Une étude prospective suggère que les difficultés scolaires seraient une conséquence plutôt qu'un facteur de risque de l'UPJV. Une autre étude (104) montre également qu'à temps de jeu égal, les enfants ayant une UPJV ont de

moins bons résultats scolaires que les autres. L'hypothèse selon laquelle les enfants ont de moins bons résultats car ils passent sur les jeux vidéo le temps qu'ils devraient passer à faire leurs devoirs n'est donc pas suffisante. Le lien entre l'UPJV et les difficultés scolaires impliquerait donc d'autres facteurs intermédiaires qui restent encore largement à explorer.

La relation entre UPJV et estime de soi est encore floue, elle aussi. Certains auteurs retrouvent une corrélation entre UPJV et mauvaise estime de soi, mais uniquement chez les garçons, alors qu'aucun lien n'est retrouvé chez les filles (110). Une autre étude, longitudinale, ne retrouve pas d'impact de l'estime de soi en tant que facteur de risque, et ne montre pas d'impact de l'UPJV sur l'estime de soi en termes de conséquence (114). Une étude montre une baisse d'estime de soi liée au temps passé à jouer en ligne, mais pas à l'UPJV (28). En effet, dans cette étude les auteurs différencient plusieurs groupes de joueurs, dont deux particulièrement intéressants. Au sein des joueurs passant beaucoup de temps à jouer ils distinguent d'une part les joueurs n'ayant pas d'UPJV, qu'ils dénomment « joueurs enthousiastes » ou « gros joueurs », et d'autre part les joueurs ayant une UPJV. Ces auteurs montrent que l'estime de soi est altérée pour ces deux groupes de manière similaire, et concluent donc que cette baisse est liée au temps passé à jouer. Les gros joueurs et les joueurs dépendants ont globalement une moins bonne estime d'eux-mêmes que les autres joueurs, mais entre eux il n'y a pas de différence : à temps de jeu égal, les joueurs ayant une UPJV ne montrent pas d'altération de l'estime de soi par rapport aux autres joueurs. Certains auteurs suggèrent que ces résultats ambivalents pourraient venir de la relation complexe entre les joueurs et les jeux en ligne (28). Au départ, les rencontres et les expériences possibles dans les mondes virtuels pourraient améliorer la sensation de solitude, et l'estime de soi ; certains adolescents dépendants interrogés dans une étude qualitative expliquent d'ailleurs qu'une des motivations à jouer est le sentiment d'accomplissement personnel, le sentiment « d'être efficace » et celui d'être reconnu par leurs pairs, améliorant l'image qu'ils ont d'eux-mêmes

(86). La baisse d'estime de soi pourrait survenir secondairement, lorsque cette vie « virtuelle » prend tellement d'importance qu'elle restreint les possibilités de valorisations et d'interactions sociales dans la vie réelle (28).

Plusieurs études explorent les comorbidités de l'UPJV avec d'autres addictions. On retrouve une corrélation entre l'UPJV et l'usage pathologique des jeux d'argent (112,121). L'UPJV serait corrélée également faiblement à l'usage de cannabis, et aucun lien n'est retrouvé avec les consommations de tabac ou d'alcool ; au contraire du jeu d'argent qui est lui corrélé aux trois substances. De plus, le phénomène de cooccurrence des addictions aux substances entre elles est bien plus fréquent que la cooccurrence de l'usage problématique des jeux vidéo et des jeux d'argent (112). Les auteurs montrent que ces résultats peuvent en partie s'expliquer par les profils de personnalité de chaque catégorie. Ils retrouvent des profils de consommateurs de substance et de joueurs d'argent assez proches, avec une faible anxiété sociale, plus d'extraversion, plus de dépression (pour les consommateurs de substances uniquement). Le seul trait de personnalité partagé avec les joueurs pathologiques de jeu vidéo serait l'impulsivité, le reste du profil du joueur avec UPJV se détachant nettement de toutes les autres addictions, même celle aux jeux d'argent (112). Il est cependant surprenant de constater que dans cette étude une faible anxiété sociale est positivement corrélée aux dépendances aux substances, alors que c'est un lien inverse qui est habituellement observé (154). Cependant, d'autres études retrouvent des similarités dans les profils psychologiques des joueurs à l'UPJV et aux consommateurs de substances (107), en contradiction avec les auteurs que nous venons d'évoquer. Ce résultat est complété par d'autres études qui observent un mécanisme commun à l'UPJV et aux jeux d'argent, qui concerneraient des individus ayant une intelligence émotionnelle altérée (115,116). Les auteurs constatent que le score d'UPJV est corrélé au score obtenu sur des échelles de personnalité habituellement associées à la dépendance aux substances, suggérant un profil ayant des caractéristiques communes.

Parallèlement, ces études ne retrouvent pas de lien entre ces différentes échelles de personnalité et le temps passé à jouer, ce qui suggère encore une fois qu'on peut passer beaucoup de temps à jouer aux jeux vidéo sans pour autant être dans un processus addictif.

Enfin, on observe des données divergentes quant à la persistance du trouble dans le temps. Deux études longitudinales retrouvent respectivement une persistance de 84 % à deux ans et de 50 % à un an, en dehors de toute prise en charge spécialisée (16,28). Pour certains auteurs la persistance du diagnostic chez seulement la moitié des individus remet en cause la conception de l'UPJV comme un trouble à part entière (155). Cependant, si l'on explore par exemple la persistance de l'usage problématique des jeux d'argent, on peut constater que les données montrent une persistance encore plus faible de ce diagnostic chez les adolescents. Même s'il existe peu d'études longitudinales, surtout dans cette population spécifique, on retrouve par exemple que seuls 29% des adolescents diagnostiqués avec usage problématique des jeux d'argent ont encore un usage pathologique 2 à 3 ans plus tard (156). On observe d'ailleurs une persistance modérée du trouble même chez l'adulte ; certaines études ne retrouvant de persistance du trouble à un an que chez la moitié des sujets (157). L'existence d'un certain pourcentage de guérison naturelle ne serait donc pas incompatible avec la conceptualisation de l'UPJV comme une addiction comportementale.

#### **4) Pertinence du modèle de l'addiction**

Beaucoup d'auteurs, comme nous l'avons vu, utilisent pour évaluer l'UPJV le cadre théorique des addictions comportementales, et donc du jeu d'argent. Nous observons dans notre revue qu'en effet les deux problématiques partagent certaines caractéristiques. Les prévalences de l'usage problématique des jeux vidéo et des jeux d'argent sont du même ordre. La majorité des études retrouvent une prévalence de l'UPJV entre 2 et 9%, et entre 4 et 7% des adolescents présenteraient un problème d'usage des jeux d'argent (158). Comme pour les jeux

vidéo, on constate également que les garçons jouent plus, et présentent une prévalence plus élevée d'usage problématique des jeux d'argent que les filles (159). On retrouve également plus d'usage problématique des jeux d'argent chez les adolescents que chez les adultes. Les adolescents ayant un usage pathologique des jeux d'argent présentent, tout comme ceux ayant une UPJV, plus de dépression voire d'idées suicidaires (159). Lorsque l'usage devient problématique, les joueurs ont tendance à abandonner toutes les autres activités et se désinvestir des relations n'ayant pas de rapport avec cette activité (86,159). Nous avons déjà évoqué précédemment que ces deux troubles partagent une psychopathologie d'altération des capacités de régulation de l'humeur, et des distorsions cognitives similaires. De la même manière, on retrouve des similitudes entre les deux troubles au niveau de leurs substrats neurologiques ; les mêmes aires sont activées lors de la présentation d'un stimulus provoquant une sensation de craving.

Cependant on peut relever plusieurs différences entre l'usage problématique des jeux vidéo et des jeux d'argent. Le fonctionnement inhérent à chaque jeu n'est pas le même : alors que le jeu d'argent repose principalement sur la chance, les succès du joueur de jeu vidéo dépendront plutôt de ses habiletés visuo-motrices et de ses choix stratégiques. Les premiers vont jouer pour de l'argent, et vont continuer à jouer en suivant le processus psychopathologique souvent décrit de la recherche des sensations vécues lors des premiers gains, et nécessité de poursuivre le jeu pour recouvrer ses dettes (160) ; on ne retrouve pas de tel fonctionnement dans l'UPJV. L'usage problématique des jeux d'argent chez l'adolescent s'accompagne de troubles du comportement allant jusqu'à des conduites de délinquance (159), or le lien entre UPJV et comportement est beaucoup moins clair et il implique plutôt des agressions physiques que des conduites délinquantes à type de vols. Le jeu d'argent montre une cooccurrence non négligeable avec les dépendances aux substances ; une étude montre par exemple qu'un adolescent avec un usage problématique de jeu d'argent a 6 fois plus de risque d'être

dépendant au cannabis, 4 fois plus de risque d'être dépendant au tabac, et vingt plus de risque de consommer de la cocaïne que les autres adolescents (161). Au contraire, nous avons observé dans notre revue qu'il n'y a pas de cooccurrence significative de l'UPJV avec les autres dépendances aux substances (sauf une étude qui montre une faible corrélation avec le cannabis). Certaines études suggèrent même que le profil de personnalité des joueurs avec UPJV se détacherait nettement des usagers problématiques de jeux d'argent et des personnes dépendantes aux substances (112).

On observe donc que même s'il existe des similitudes entre ces deux problématiques, il existe suffisamment de différences pour justifier une grande prudence lorsqu'on utilise le cadre théorique du jeu d'argent en l'appliquant directement aux jeux vidéo, sans tenir compte des spécificités de chaque pratique.

Il est intéressant de considérer les études qui différencient les « gros joueurs » (ou « joueurs engagés ») des joueurs ayant une UPJV. Une étude (28) retrouve deux groupes de joueurs, qui ont tous les deux un temps de jeu très important, mais qui se différencient au niveau du score d'UPJV : à temps de jeu égal, un groupe est considéré comme dépendant, l'autre non. La seule différence entre ces deux groupes est une augmentation de la dépression chez les adolescents avec UPJV. En terme de solitude et de mauvaise estime de soi, les deux groupes ne sont pas significativement différents entre eux, mais différents tous deux du reste des joueurs. Les « gros joueurs » expérimenteraient donc plusieurs conséquences psycho-sociales, auxquelles s'ajoute la dépression chez les sujets avec UPJV. De la même manière, une autre étude (30) rapporte que les sujets non dépendants mais joueurs intensifs seraient liés à divers facteurs psycho-sociaux négatifs, mais moins que les joueurs avec UPJV. Pour certains auteurs (35), à l'origine de la distinction dans l'UPJV entre symptômes périphériques (reflétant un grand engagement) et symptômes centraux (désignant l'addiction), il pourrait s'agir d'un processus de développement au cours duquel un grand engagement précède

l'addiction. Ils constatent que les joueurs engagés valident les symptômes périphériques mais non les centraux ; mais par contre les joueurs avec UPJV valident non seulement les symptômes centraux mais aussi les symptômes périphériques. De plus, il paraîtrait cohérent que les joueurs expérimentent d'abord le plaisir de jouer, l'immersion dans le jeu et la volonté de jouer plus (euphorie – tolérance) avant que la pratique devienne problématique et engendre des conflits, des symptômes de sevrage en cas d'arrêt du comportement... Il serait très intéressant de réaliser une étude longitudinale de ces joueurs très investis dans le jeu et validant les symptômes périphériques. Certains auteurs suggèrent que la vulnérabilité psychologique et sociale (dépression, impulsivité, anxiété sociale, solitude..) est un des déterminants de l'évolution de ces joueurs, qui resteraient pour une partie non-pathologiques et évolueraient pour les plus vulnérables vers une UPJV.

Cette conception d'un continuum développemental évoque également les quelques études ayant choisi de considérer l'UPJV selon un modèle linéaire, sans déterminer de démarcation entre normal et pathologique (42,110).

Nous pouvons mettre en parallèle cette modélisation de l'UPJV avec la nouvelle conceptualisation des troubles addictifs apportée par le DSM-V (12). En effet, dans la dernière version parue en mai 2013, on observe plusieurs changements par rapport au DSM-IV-R. Les usages pathologiques des jeux d'argent et des substances ont été réunis dans un même chapitre de « Troubles addictifs et liés aux substances » (« *Substance-Related and Addictive Disorder* »). Les problématiques liées aux substances ne sont plus considérées en termes d'excès, d'abus ou de dépendance mais s'inscrivent le long d'un continuum décrivant un trouble d'usage de substances léger, modéré ou sévère selon le nombre de critères diagnostiques présentés par le sujet. On retrouve ici l'idée du modèle linéaire évoqué par certains auteurs pour l'UPJV ; les sujets ayant un grand engagement et ceux ayant une UPJV représentant plusieurs étapes d'un même continuum. Une différence entre ces deux

modélisations subsiste néanmoins. Pour les troubles liés aux substances dans le DSM-V, les différentes étapes sont définies par le nombre de symptômes présentés ; alors que dans l'UPJV les auteurs différencient entre les étapes le nombre mais aussi la nature des symptômes présentés par les joueurs. Cette conceptualisation nécessiterait enfin plus d'études pour être considérée, car très peu d'études explorent les conséquences psycho-sociales des « gros joueurs » en les distinguant clairement d'une part des joueurs pathologiques, et d'autre part des joueurs « sains ».

## **5) Vulnérabilité et addiction à l'adolescence**

### 5.1 L'adolescent fragile face à l'UPJV ?

Nous avons évoqué à plusieurs reprises que la prévalence d'UPJV est plus élevée chez les adolescents que chez les adultes (114), ce qui suggère une plus grande vulnérabilité de cette population jeune. Cette vulnérabilité peut avoir un aspect social : en effet, il est connu que les processus d'abus et de dépendances surviennent d'autant plus que le produit est disponible. Pour des adolescents, les jeux vidéo sont disponibles à plus d'un titre. Ils peuvent se les procurer facilement ; les jeux vidéo ne représentent pas un budget démesuré à l'échelle individuelle, compatible avec un budget « d'argent de poche ». En magasin, les limites d'âge sont purement indicatives et ne peuvent pas empêcher un commerçant de vendre son produit à un jeune. De plus, même s'ils ne peuvent pas les acheter, il existe beaucoup de moyens illégaux de se procurer ces jeux. Les adolescents ont également plus de temps disponible à consacrer aux jeux vidéo que les adultes, susceptibles de devoir gérer un travail, une famille ; or nous avons vu qu'il existe un lien entre UPJV et temps passé à jouer. Ensuite, jouer aux jeux vidéo est souvent très valorisé par les pairs à l'adolescence, surtout chez les garçons. Or, cette période de la vie correspond à une augmentation de l'influence des pairs sur le comportement de l'individu, dans un processus d'individuation par rapport à sa famille (125).

L'adolescent est donc souvent encouragé à jouer aux jeux vidéo. L'adolescent va être également particulièrement vulnérable à l'UPJV de par son immaturité cérébrale. Nous avons en effet vu que le déséquilibre des neurotransmetteurs à cette période favorise la répétition des conduites à risque et une faible inhibition des comportements. En outre, nous avons observé que cette immaturité biaise les processus de prise de décision en diminuant l'aversion au risque et à la perte, conduisant l'adolescent à plus s'engager dans des comportements à risque s'il en attend un retour positif, en sous-estimant les conséquences négatives possibles. La vulnérabilité liée à l'adolescence est enfin psychologique. Subissant une période de transformations corporelles et sociales sur lesquelles ils n'ont pas de prise, l'univers des jeux vidéo donne aux adolescents un moyen de retrouver la sensation de contrôle sur un univers, aussi virtuel soit-il. La relation à l'avatar joue également un rôle important dans ce contexte de questionnements sur son identité. L'hypothèse formulée par certains auteurs qui suggèrent que les adolescents sont à risque d'usage excessif parce qu'ils ont une mauvaise estime d'eux-mêmes (57) n'est toutefois pour l'instant pas confirmée dans notre revue.

Notre revue de littérature suggère qu'en plus d'une vulnérabilité inhérente à l'adolescence, il existerait à l'échelle individuelle des facteurs de risques propres à l'individu et à son environnement. Le contexte psychologique, social et familial doit être pris en compte lorsque nous évaluons un usage des jeux vidéo. Il semblerait que les jeunes les plus à risque de développer une UPJV soient des individus impulsifs, avec des difficultés de régulation des émotions et de mauvaises compétences sociales, ou encore avec un diagnostic de TDAH. L'aspect de causalité de ces facteurs, retrouvé dans une étude (16), reste à confirmer par d'autres études longitudinales.

Si l'on se réfère au modèle d'Olievenstein (162) qui décrit l'addiction comme la rencontre entre un produit, une personnalité et un moment socio-culturel, il nous faut également prendre en compte, dans l'évaluation de la vulnérabilité, le contexte dans lequel le jeune a commencé

à développer un usage problématique. Si régulièrement des cas cliniques observent que l'UPJV s'installe dans un moment plus difficile (séparation des parents, rupture sentimentale, échec scolaire...), à notre connaissance aucune étude n'a pour le moment étudié l'impact du contexte de vie actuel dans l'UPJV, bien que cette lacune ait été soulignée à plusieurs reprises par certains auteurs (163,164).

## 5.2 La perte de contrôle à l'adolescence

Il reste toutefois délicat de parler d'addiction à l'adolescence. Pour plusieurs auteurs il s'agit d'une période trop précoce dans le développement pour pouvoir parler d'addiction (62,79). L'addiction est en effet communément définie comme une perte de contrôle répétée de son comportement (165), or nous avons vu qu'à l'adolescence l'immaturation cérébrale implique par définition des difficultés de contrôle des impulsions. Il est possible qu'un adolescent « perdant le contrôle » ne soit plus autant en difficulté à l'âge adulte, de par la maturation progressive des aires cérébrales impliquées comme le cortex préfrontal. Il est donc compliqué de diagnostiquer chez un individu un trouble dont une des caractéristiques fondamentales (la perte de contrôle) est en partie inhérente à cette étape du processus développemental physiologique.

De plus, parler de perte de contrôle sous-entend la possibilité d'un contrôle et d'un plein libre arbitre en dehors de ce processus d'addiction. Si la notion de libre-arbitre est déjà controversée chez l'adulte, imaginer pour un adolescent un contrôle total de son comportement est encore plus discutable. En effet, l'adolescence est une période d'autonomisation progressive par rapport au milieu familial, pendant laquelle le jeune est toujours en partie dépendant de sa famille. La maîtrise de son comportement ne dépend donc pas uniquement de lui mais aussi de ses parents. Ce partage de contrôle entre l'adolescent et ses parents va progressivement se modifier au cours de la période de transition que représente

le passage à l'âge adulte. Cette observation est illustrée par de nombreuses études qui constatent que les consommations et abus de substances de l'adolescent sont influencés par les modes d'autorité de leurs parents (166,167). Un bon lien et un contrôle adapté du comportement de l'adolescent sont généralement considérés comme protecteurs, à l'inverse de la surprotection - caractéristiques d'ailleurs retrouvées dans les situations d'UPJV (117). La perte de contrôle de l'adolescent nous paraît donc être largement en lien avec une perte de contrôle des parents. Nous pensons donc que le concept d'addiction doit être utilisé avec prudence chez l'adolescent, surtout sans avoir évalué auparavant le fonctionnement familial (168).

A l'heure actuelle, chez l'enfant et l'adolescent, il nous paraît donc plus pertinent de parler d'utilisation problématique des jeux vidéo et non d'addiction, comme le préconise en 2012 l'Académie Nationale de Médecine française (169).

## **V. CONCLUSION**

Cette revue de littérature nous permet d'identifier un pourcentage d'adolescents en difficulté qui n'est peut-être pas aussi élevé que l'affolement médiatique pouvait le laisser penser. Nous avons pu identifier plusieurs facteurs associés à l'UPJV, même si d'autres études sont nécessaires pour pouvoir affirmer s'il s'agit de causes ou de conséquences. Comme le soulignent certains auteurs (16), pour beaucoup de facteurs le lien est probablement complexe, l'UPJV venant renforcer le symptôme qui à son tour renforce l'UPJV. Des études longitudinales, permettant de suivre les adolescents en difficulté et de mieux comprendre l'évolution de l'UPJV dans le temps, paraissent indispensables.

Dans de futurs travaux, il est important que les scientifiques utilisent des outils de mesure existants pour ne pas ajouter à la confusion nosographique déjà importante. Un consensus

quant aux critères diagnostiques de l'UPJV paraît indispensable afin que les résultats soient comparables d'une étude à l'autre. Dans l'objectif d'une éventuelle intégration de l'UPJV dans le DSM-V, il serait très intéressant d'explorer plus en détails les joueurs avec UPJV mais aussi cette population présentant des tableaux sub-cliniques de « joueurs engagés », qui pourraient représenter une autre étape du processus psychopathologique. Observer leur évolution dans le temps nous permettrait probablement de mieux comprendre ce processus.

Les facteurs associés que nous avons identifiés dans cette revue doivent enfin servir de cadre de référence en pratique clinique. L'usage des jeux vidéo étant extrêmement répandu chez les adolescents, nous considérons donc qu'il est nécessaire d'interroger cette pratique chez tous les jeunes reçus en entretien. Cette exploration sera d'autant plus nécessaire si le praticien retrouve chez l'individu certains des facteurs associés que nous avons identifiés. Il nous paraît important de ne pas s'arrêter au temps passé à jouer mais d'explorer en détail les modalités de jeu. Interroger la nature du jeu vidéo, les raisons qui poussent l'adolescent à jouer, le type de socialisation qu'il y pratique, ses activités favorites dans le jeu nous paraît aussi indispensable que de questionner le contexte actuel social et familial. Il est essentiel de découvrir avec le sujet le sens qu'il met dans cette pratique pathologique des jeux vidéo, puisqu'au-delà d'un diagnostic dont les critères sont toujours à déterminer, l'UPJV reflète avant tout la souffrance d'un adolescent.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Insee - Conditions de vie-Société - Équipement des ménages [Internet]. [cité 6 août 2013]. Disponible sur: [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref\\_id=T11F062](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=T11F062)
2. Syndicat National du Jeu Vidéo - Sociologie des joueurs [Internet]. [cité 9 août 2013]. Disponible sur: <http://www.snjv.org/fr/industrie-francaise-jeu-video/sociologie-joueurs.html>
3. Henno J. Les jeux vidéo. Le Cavalier Bleu; 2002.
4. Tisseron S. Rêver, fantasmer, virtualiser - Du virtuel psychique au virtuel numérique: Du virtuel psychique au virtuel numérique. Dunod; 2012.
5. Pascuttini F, Lançon C, Gavaudan A. 17 - Addiction aux jeux vidéo et comorbidité psychiatriques. Prévenir Trait Addict Drog Un Défi Soc [Internet]. Paris: Elsevier Masson; 2012 [cité 6 août 2013]. p. 133-141.
6. Valleur M. L'addiction aux jeux vidéo, une dépendance émergente ? *Enfances Psy.* 20 avr 2006;n° 31(2):125-133.
7. Rocher DB, Caillon J, Bonnet S, Lagadec M, Leboucher J, Vénisse PJ-L, et al. Les prises en charge de groupe dans l'addiction aux jeux vidéo. *Psychotropes.* 4 mars 2013;Vol. 18(3):109-122.
8. Cohen S. *Folk devils & moral panics : the creation of the mods and rockers.* Oxford [etc.]: Blackwell; 1987.
9. Valleur M. La cyberaddiction existe-t-elle ? *Psychotropes.* 18 mai 2009;Vol. 15(1):9-19.
10. Addicted: Suicide Over Everquest? - CBS News [Internet]. [cité 15 août 2013]. Disponible sur: [http://www.cbsnews.com/8301-18559\\_162-525965.html](http://www.cbsnews.com/8301-18559_162-525965.html)
11. Online Gamers Anonymous - Video Game Addiction Resources & Community For Addicted Gamers and People Affected by this.[cité 15 août 2013]. Disponible sur: <http://www.olganon.org/>
12. Home | APA DSM-5 [Internet]. [cité 15 août 2013]. Disponible sur: <http://www.dsm5.org/Pages/Default.aspx>
13. Fisher S. Identifying video game addiction in children and adolescents. *Addict Behav.* sept 1994;19(5):545-553.
14. Schmit S, Chauchard E, Chabrol H, Sejourne N. Évaluation des caractéristiques sociales, des stratégies de coping, de l'estime de soi et de la symptomatologie dépressive en relation avec la dépendance aux jeux vidéo en ligne chez les adolescents et les jeunes adultes. *L'Encéphale.* juin 2011;37(3):217-223.
15. Mentzoni RA, Brunborg GS, Molde H, Myrseth H, Skouverøe KJM, Hetland J, et al. Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health. *Cyberpsychology Behav Soc Netw.* oct 2011;14(10):591-596.

16. Gentile DA, Choo H, Liau A, Sim T, Li D, Fung D, et al. Pathological video game use among youths: a two-year longitudinal study. *Pediatrics*. févr 2011;127(2):e319-329.
17. Montag C, Weber B, Trautner P, Newport B, Markett S, Walter NT, et al. Does excessive play of violent first-person-shooter-video-games dampen brain activity in response to emotional stimuli? *Biol Psychol*. janv 2012;89(1):107-111.
18. Moreno MA, Jelenchick L, Cox E, Young H, Christakis DA. Problematic internet use among US youth: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. sept 2011;165(9):797-805.
19. Jelenchick LA, Becker T, Moreno MA. Assessing the psychometric properties of the Internet Addiction Test (IAT) in US college students. *Psychiatry Res*. 30 avr 2012;196(2-3):296-301.
20. Young KS. Cognitive behavior therapy with Internet addicts: treatment outcomes and implications. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. oct 2007;10(5):671-679.
21. Starcevic V. Is Internet addiction a useful concept? *Aust N Z J Psychiatry*. 1 janv 2013;47(1):16-19.
22. Van Rooij AJ, Schoenmakers TM, van den Eijnden RJJM, Vermulst AA, van de Mheen D. Video game addiction test: validity and psychometric characteristics. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. sept 2012;15(9):507-511.
23. Jäger S, Müller KW, Ruckes C, Wittig T, Batra A, Musalek M, et al. Effects of a manualized short-term treatment of internet and computer game addiction (STICA): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2012;13:43.
24. SHOTTON MA. The costs and benefits of 'computer addiction'. *Behav Inf Technol*. 1991;10(3):219-230.
25. Selnow GW. Playing Videogames: The Electronic Friend. *J Commun*. 1984;34(2):148-56.
26. Griffiths MD. Amusement machine playing in childhood and adolescence: a comparative analysis of video games and fruit machines. *J Adolesc*. mars 1991;14(1):53-73.
27. Griffiths MD, Hunt N. Dependence on computer games by adolescents. *Psychol Rep*. avr 1998;82(2):475-480.
28. Van Rooij AJ, Schoenmakers TM, Vermulst AA, Van den Eijnden RJJM, Van de Mheen D. Online video game addiction: identification of addicted adolescent gamers. *Addict Abingdon Engl*. janv 2011;106(1):205-212.
29. Choo H, Gentile DA, Sim T, Li D, Khoo A, Liau AK. Pathological video-gaming among Singaporean youth. *Ann Acad Med Singapore*. nov 2010;39(11):822-829.
30. Rehbein F, Kleimann M, Mössle T. Prevalence and risk factors of video game dependency in adolescence: results of a German nationwide survey. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. juin 2010;13(3):269-277.

31. Batthyány D, Müller KW, Benker F, Wölfling K. [Computer game playing: clinical characteristics of dependence and abuse among adolescents]. *Wien Klin Wochenschr.* 2009;121(15-16):502-509.
32. Tejeiro Salguero RA, Morán RMB. Measuring problem video game playing in adolescents. *Addict Abingdon Engl. déc 2002;97(12):1601-1606.*
33. Brown RIF. A theoretical model of the behavioural addictions—applied to offending. *Addicted Crime.* 1997;13-65.
34. Seok S, DaCosta B. The world's most intense online gaming culture: Addiction and high-engagement prevalence rates among South Korean adolescents and young adults. *Comput Hum Behav.* nov 2012;28(6):2143-2151.
35. Charlton JP. A factor-analytic investigation of computer « addiction » and engagement. *Br J Psychol Lond Engl 1953. août 2002;93(Pt 3):329-344.*
36. Charlton JP, Danforth IDW. Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing. *Comput Hum Behav.* mai 2007;23(3):1531-1548.
37. Griffiths MD, Meredith A. Videogame Addiction and its Treatment. *J Contemp Psychother.* 1 déc 2009;39(4):247-253.
38. Porter G, Starcevic V, Berle D, Fenech P. Recognizing problem video game use. *Aust N Z J Psychiatry.* févr 2010;44(2):120-128.
39. Billieux J, Chanal J, Khazaal Y, Rochat L, Gay P, Zullino D, et al. Psychological predictors of problematic involvement in massively multiplayer online role-playing games: illustration in a sample of male cybercafé players. *Psychopathology.* 2011;44(3):165-171.
40. Khazaal Y, Billieux J, Thorens G, Khan R, Louati Y, Scarlatti E, et al. French validation of the internet addiction test. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc.* déc 2008;11(6):703-706.
41. Chan PA, Rabinowitz T. A cross-sectional analysis of video games and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents. *Ann Gen Psychiatry.* 2006;5:16.
42. Hart GM, Johnson B, Stamm B, Angers N, Robinson A, Lally T, et al. Effects of video games on adolescents and adults. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc.* févr 2009;12(1):63-65.
43. Wood RTA. Problems with the Concept of Video Game « Addiction »: Some Case Study Examples. *Int J Ment Heal Addict.* 1 avr 2008;6(2):169-178.
44. Wood RTA, Griffiths MD. A qualitative investigation of problem gambling as an escape-based coping strategy. *Psychol Psychother Theory Res Pr.* 2007;80(1):107-25.
45. Blaszczynski A. Commentary: A Response to « Problems with the Concept of Video Game "Addiction": Some Case Study Examples ». *Int J Ment Heal Addict.* 1 avr 2008;6(2):179-181.
46. Griffiths MD. Videogame Addiction: Further Thoughts and Observations. *Int J Ment Heal Addict.* 1 avr 2008;6(2):182-185.

47. Turner NE. A Comment on « Problems with the Concept of Video Game 'Addiction': Some Case Study Examples ». *Int J Ment Heal Addict*. 1 avr 2008;6(2):186-190.
48. Kim MG, Kim J. Cross-validation of reliability, convergent and discriminant validity for the problematic online game use scale. *Comput Hum Behav*. mai 2010;26(3):389-398.
49. Chappell D, Eatough V, Davies MNO, Griffiths M. EverQuest—It's Just a Computer Game Right? An Interpretative Phenomenological Analysis of Online Gaming Addiction. *Int J Ment Heal Addict*. 1 juill 2006;4(3):205-216.
50. Demetrovics Z, Urbán R, Nagygyörgy K, Farkas J, Zilahy D, Mervó B, et al. Why do you play? The development of the motives for online gaming questionnaire (MOGQ). *Behav Res Methods*. sept 2011;43(3):814-825.
51. Van Rooij AJ, Schoenmakers TM, van de Eijnden RJJM, van de Mheen D. Compulsive Internet use: the role of online gaming and other internet applications. *J Adolesc Heal Off Publ Soc Adolesc Med*. juill 2010;47(1):51-57.
52. King DL, Delfabbro PH. Issues for DSM-5: video-gaming disorder? *Aust N Z J Psychiatry*. janv 2013;47(1):20-22.
53. Han DH, Renshaw PF. Bupropion in the treatment of problematic online game play in patients with major depressive disorder. *J Psychopharmacol Oxf Engl*. mai 2012;26(5):689-696.
54. 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):251-256.
55. Chiou W-B, Wan C-S. Using cognitive dissonance to induce adolescents' escaping from the claw of online gaming: the roles of personal responsibility and justification of cost. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. oct 2007;10(5):663-670.
56. Chiou W-B. Induced attitude change on online gaming among adolescents: an application of the less-leads-to-more effect. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. avr 2008;11(2):212-216.
57. Li H, Wang S. The role of cognitive distortion in online game addiction among Chinese adolescents. *Child Youth Serv Rev*. sept 2013;35(9):1468-1475.
58. Han DH, Kim SM, Lee YS, Renshaw PF. The effect of family therapy on the changes in the severity of on-line game play and brain activity in adolescents with on-line game addiction. *Psychiatry Res*. 31 mai 2012;202(2):126-131.
59. Koo C, Wati Y, Lee CC, Oh HY. Internet-addicted kids and South Korean government efforts: boot-camp case. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. juin 2011;14(6):391-394.
60. China's Internet-addiction camps turn deadly - Los Angeles Times [Internet]. [cité 15 août 2013]. Disponible sur: <http://articles.latimes.com/2009/aug/22/world/fg-china-beatings22>
61. Gaon T, Stora M. Soigner des jeux vidéo / soigner par les jeux vidéo. *Quad Commun Technol Pouvoir*. 5 oct 2008;(67):33-42.

62. Gaetan S, Bonnet A, Pedinielli J-L. Perception de soi et satisfaction de vie dans l'addiction aux jeux vidéo chez les jeunes adolescents (11–14 ans). *L'Encéphale*. déc 2012;38(6):512-518.
63. [afjv] - Agence Française pour le Jeu Vidéo [Internet]. [cité 13 août 2013]. Disponible sur: <http://www.afjv.com/index.php>
64. Prot S, McDonald KA, Anderson CA, Gentile DA. Video Games:: Good, Bad, or Other? *Pediatr Clin North Am*. juin 2012;59(3):647-658.
65. Merry SN, Stasiak K, Shepherd M, Frampton C, Fleming T, Lucassen MFG. The effectiveness of SPARX, a computerised self help intervention for adolescents seeking help for depression: randomised controlled non-inferiority trial. *BMJ*. 2012;344:e2598.
66. Carnagey NL, Anderson CA. The Effects of Reward and Punishment in Violent Video Games on Aggressive Affect, Cognition, and Behavior. *Psychol Sci*. 1 nov 2005;16(11):882-889.
67. Gentile DA, Lynch PJ, Linder JR, Walsh DA. The effects of violent video game habits on adolescent hostility, aggressive behaviors, and school performance. *J Adolesc*. févr 2004;27(1):5-22.
68. Carnagey NL, Anderson CA, Bushman BJ. The effect of video game violence on physiological desensitization to real-life violence. *J Exp Soc Psychol*. mai 2007;43(3):489-496.
69. Anderson CA, Shibuya A, Ihori N, Swing EL, Bushman BJ, Sakamoto A, et al. Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in eastern and western countries: a meta-analytic review. *Psychol Bull*. mars 2010;136(2):151-173.
70. Ferguson CJ, San Miguel C, Garza A, Jerabeck JM. A longitudinal test of video game violence influences on dating and aggression: A 3-year longitudinal study of adolescents. *J Psychiatr Res*. févr 2012;46(2):141-146.
71. Hall RCW, Day T, Hall RCW. A Plea for Caution: Violent Video Games, the Supreme Court, and the Role of Science. *Mayo Clin Proc*. avr 2011;86(4):315-321.
72. Skoric MM, Teo LLC, Neo RL. Children and video games: addiction, engagement, and scholastic achievement. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. oct 2009;12(5):567-572.
73. Swing EL, Gentile DA, Anderson CA, Walsh DA. Television and video game exposure and the development of attention problems. *Pediatrics*. août 2010;126(2):214-221.
74. Gentile DA, Swing EL, Lim CG, Khoo A. Video game playing, attention problems, and impulsiveness: Evidence of bidirectional causality. *Psychol Popul Media Cult*. 2012;1(1):62-70.
75. Bailey K, West R, Anderson CA. A negative association between video game experience and proactive cognitive control. *Psychophysiology*. 1 janv 2010;47(1):34-42.
76. Durkin K, Barber B. Not so doomed: computer game play and positive adolescent development. *J Appl Dev Psychol*. nov 2002;23(4):373-392.

77. Desai RA, Krishnan-Sarin S, Cavallo D, Potenza MN. Video-gaming among high school students: health correlates, gender differences, and problematic gaming. *Pediatrics*. déc 2010;126(6):e1414-1424.
78. Green CS, Bavelier D. Action video game modifies visual selective attention. *Nature*. 29 mai 2003;423(6939):534-537.
79. Tisseron S. Jeux vidéo : entre nouvelle culture et séductions de la « dyade numérique ». *Psychotropes*. 18 mai 2009;Vol. 15(1):21-40.
80. Phillips CA, Rolls S, Rouse A, Griffiths MD. Home video game playing in schoolchildren: a study of incidence and patterns of play. *J Adolesc*. déc 1995;18(6):687-691.
81. Biddiss E, Irwin J. Active video games to promote physical activity in children and youth: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. juill 2010;164(7):664-672.
82. Braconnier A, Marcelli D. Adolescence aux mille visages (L') [Internet]. Odile Jacob; 1997 [cité 15 août 2013].
83. Mazet P. Difficultés et troubles à l'adolescence. Elsevier Masson; 2004.
84. Jeammet P, Corcos M. Evolution des problématiques à l'adolescence: L'émergence de la dépendance et ses aménagements [Internet]. Doin Paris; 2001 [cité 13 août 2013]. Disponible sur: <http://www.lavoisier.fr/livre/notice.asp?ouvrage=2064380>
85. Claes M, Debrosse R, Miranda D, Perche C. Un instrument de mesure des pratiques éducatives parentales à l'adolescence : validation auprès d'adolescents du Québec et de France. *Rev Eur Psychol Appliquée European Rev Appl Psychol*. janv 2010;60(1):65-78.
86. Wan C-S, Chiou W-B. Why are adolescents addicted to online gaming? An interview study in Taiwan. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. déc 2006;9(6):762-766.
87. Panksepp J. Affective neuroscience: The foundations of human and animal emotions [Internet]. Oxford University Press; 1998 [cité 15 août 2013].
88. Koeppe MJ, Gunn RN, Lawrence AD, Cunningham VJ, Dagher A, Jones T, et al. Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*. 21 mai 1998;393(6682):266-268.
89. Chambers RA, Taylor JR, Potenza MN. Developmental neurocircuitry of motivation in adolescence: a critical period of addiction vulnerability. *Am J Psychiatry*. juin 2003;160(6):1041-1052.
90. Barbalat G, Domenech P, Vernet M, Fournieret P. Approche neuroéconomique de la prise de risque à l'adolescence. *L'Encéphale*. avr 2010;36(2):147-154.
91. Boyer TW. The development of risk-taking: A multi-perspective review. *Dev Rev*. sept 2006;26(3):291-345.
92. Galvan A, Hare TA, Parra CE, Penn J, Voss H, Glover G, et al. Earlier development of the accumbens relative to orbitofrontal cortex might underlie risk-taking behavior in adolescents. *J Neurosci Off J Soc Neurosci*. 21 juin 2006;26(25):6885-6892.

93. Ernst M, Nelson EE, Jazbec S, McClure EB, Monk CS, Leibenluft E, et al. Amygdala and nucleus accumbens in responses to receipt and omission of gains in adults and adolescents. *Neuroimage*. 1 mai 2005;25(4):1279-1291.
94. Green L, Fry AF, Myerson J. Discounting of Delayed Rewards: A Life-Span Comparison. *Psychol Sci*. 1 janv 1994;5(1):33-36.
95. Loewenstein G, Rick S, Cohen JD. Neuroeconomics. *Annu Rev Psychol*. 2008;59:647-672.
96. Koechlin E, Summerfield C. An information theoretical approach to prefrontal executive function. *Trends Cogn Sci*. juin 2007;11(6):229-235.
97. Huttenlocher PR. Synaptic density in human frontal cortex - developmental changes and effects of aging. *Brain Res*. 16 mars 1979;163(2):195-205.
98. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009;339:b2700.
99. Tahiroglu AY, Celik GG, Uzel M, Ozcan N, Avci A. Internet use among Turkish adolescents. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. oct 2008;11(5):537-543.
100. Haagsma MC, Pieterse ME, Peters O. The prevalence of problematic video gamers in the Netherlands. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. mars 2012;15(3):162-168.
101. Floros G, Siomos K. Patterns of choices on video game genres and Internet addiction. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. août 2012;15(8):417-424.
102. Lee M-S, Ko Y-H, Song H-S, Kwon K-H, Lee H-S, Nam M, et al. Characteristics of Internet use in relation to game genre in Korean adolescents. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. avr 2007;10(2):278-285.
103. Smahel D, Blinka L, Ledabyl O. Playing MMORPGs: connections between addiction and identifying with a character. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. déc 2008;11(6):715-718.
104. Gentile D. Pathological video-game use among youth ages 8 to 18: a national study. *Psychol Sci*. mai 2009;20(5):594-602.
105. Lemmens JS, Valkenburg PM, Peter J. The effects of pathological gaming on aggressive behavior. *J Youth Adolesc*. janv 2011;40(1):38-47.
106. Charlie CWD, HyeKyung C, Khoo A. Role of Parental Relationships in Pathological Gaming. *Procedia - Soc Behav Sci*. 2011;30:1230-1236.
107. Spekman MLC, Konijn EA, Roelofsma PHMP, Griffiths MD. Gaming addiction, definition and measurement: A large-scale empirical study. *Comput Hum Behav*. nov 2013;29(6):2150-2155.
108. Li D, Liao A, Khoo A. Examining the influence of actual-ideal self-discrepancies, depression, and escapism, on pathological gaming among massively multiplayer online adolescent gamers. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. sept 2011;14(9):535-539.

109. Kwon J-H, Chung C-S, Lee J. The effects of escape from self and interpersonal relationship on the pathological use of Internet games. *Community Ment Health J.* févr 2011;47(1):113-121.
110. Ko C-H, Yen J-Y, Chen C-C, Chen S-H, Yen C-F. Gender differences and related factors affecting online gaming addiction among Taiwanese adolescents. *J Nerv Ment Dis.* avr 2005;193(4):273-277.
111. Wan C-S, Chiou W-B. Psychological motives and online games addiction: a test of flow theory and humanistic needs theory for Taiwanese adolescents. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc.* juin 2006;9(3):317-324.
112. Walther B, Morgenstern M, Hanewinkel R. Co-occurrence of addictive behaviours: personality factors related to substance use, gambling and computer gaming. *Eur Addict Res.* 2012;18(4):167-174.
113. Chiu S-I, Lee J-Z, Huang D-H. Video game addiction in children and teenagers in Taiwan. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc.* oct 2004;7(5):571-581.
114. Lemmens JS, Valkenburg PM, Peter J. Psychosocial causes and consequences of pathological gaming. *Comput Hum Behav.* janv 2011;27(1):144-152.
115. Parker JDA, Summerfeldt LJ, Taylor RN, Kloosterman PH, Keefer KV. Problem gambling, gaming and Internet use in adolescents: Relationships with emotional intelligence in clinical and special needs samples. *Pers Individ Differ.* juill 2013;55(3):288-293.
116. Parker JDA, Taylor RN, Eastabrook JM, Schell SL, Wood LM. Problem gambling in adolescence: Relationships with internet misuse, gaming abuse and emotional intelligence. *Pers Individ Differ.* juill 2008;45(2):174-180.
117. Siomos K, Floros G, Fisoun V, Evaggelia D, Farkonas N, Sergentani E, et al. Evolution of Internet addiction in Greek adolescent students over a two-year period: the impact of parental bonding. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* avr 2012;21(4):211-219.
118. Jeong EJ, Kim DH. Social activities, self-efficacy, game attitudes, and game addiction. *Cyberpsychology Behav Soc Netw.* avr 2011;14(4):213-221.
119. Bioulac S, Arfi L, Bouvard MP. Attention deficit/hyperactivity disorder and video games: a comparative study of hyperactive and control children. *Eur Psychiatry J Assoc Eur Psychiatr.* mars 2008;23(2):134-141.
120. Baer S, Saran K, Green DA, Hong I. Electronic media use and addiction among youth in psychiatric clinic versus school populations. *Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr.* déc 2012;57(12):728-735.
121. Johansson A, Götestam KG. Problems with computer games without monetary reward: similarity to pathological gambling. *Psychol Rep.* oct 2004;95(2):641-650.
122. Sun Y, Ying H, Seetohul RM, Xuemei W, Ya Z, Qian L, et al. Brain fMRI study of crave induced by cue pictures in online game addicts (male adolescents). *Behav Brain Res.* 1 août 2012;233(2):563-576.

123. Weng C-B, Qian R-B, Fu X-M, Lin B, Han X-P, Niu C-S, et al. Gray matter and white matter abnormalities in online game addiction. *Eur J Radiol.* août 2013;82(8):1308-1312.
124. Van Holst RJ, Lemmens JS, Valkenburg PM, Peter J, Veltman DJ, Goudriaan AE. Attentional bias and disinhibition toward gaming cues are related to problem gaming in male adolescents. *J Adolesc Heal Off Publ Soc Adolesc Med.* juin 2012;50(6):541-546.
125. Kuss DJ, Griffiths MD. Online gaming addiction in children and adolescents: A review of empirical research. *J Behav Addict.* 2012;1(1):3-22.
126. Wan C-S, Chiou W-B. The motivations of adolescents who are addicted to online games: a cognitive perspective. *Adolescence.* 2007;42(165):179-197.
127. Moon DG, Hecht ML, Jackson KM, Spellers RE. Ethnic and gender differences and similarities in adolescent drug use and refusals of drug offers. *Subst Use Misuse.* 1999;34(8):1059-83.
128. Chumbley J, Griffiths M. Affect and the computer game player: the effect of gender, personality, and game reinforcement structure on affective responses to computer game-play. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc.* juin 2006;9(3):308-316.
129. Winn J, Heeter C. Gaming, gender, and time: Who makes time to play? *Sex Roles.* 2009;61(1-2):1-13.
130. Lemmens JS, Bushman BJ, Konijn EA. The appeal of violent video games to lower educated aggressive adolescent boys from two countries. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc.* oct 2006;9(5):638-641.
131. Ramirez ER, Norman GJ, Rosenberg DE, Kerr J, Saelens BE, Durant N, et al. Adolescent screen time and rules to limit screen time in the home. *J Adolesc Heal Off Publ Soc Adolesc Med.* avr 2011;48(4):379-385.
132. Wilkinson RB. The Role of Parental and Peer Attachment in the Psychological Health and Self-Esteem of Adolescents. *J Youth Adolesc.* 1 déc 2004;33(6):479-493.
133. Taylor GJ, Bagby RM, Parker JD. Disorders of affect regulation: Alexithymia in medical and psychiatric illness [Internet]. Cambridge University Press; 1999 [cité 27 août 2013].
134. Giancola PR, Martin CS, Tarter RE, Pelham WE, Moss HB. Executive cognitive functioning and aggressive behavior in preadolescent boys at high risk for substance abuse/dependence. *J Stud Alcohol Drugs.* 1996;57(4):352.
135. Parke A, Griffiths M. Aggressive behaviour in adult slot machine gamblers: An interpretative phenomenological analysis. *J Community Appl Soc Psychol.* 2005;15(4):255-72.
136. Baumeister RF. Ego depletion and self-regulation failure: A resource model of self-control. *Alcohol Clin Exp Res.* 2003;27(2):281-4.
137. Gentile DA, Anderson CA, Yukawa S, Ihori N, Saleem M, Ming LK, et al. The effects of prosocial video games on prosocial behaviors: international evidence from correlational, longitudinal, and experimental studies. *Pers Soc Psychol Bull.* juin 2009;35(6):752-763.

138. Field M, Cox WM. Attentional bias in addictive behaviors: a review of its development, causes, and consequences. *Drug Alcohol Depend.* 2008;97(1):1-20.
139. Zhou Z, Yuan G, Yao J. Cognitive biases toward Internet game-related pictures and executive deficits in individuals with an Internet game addiction. *PLoS One.* 2012;7(11):e48961.
140. Weinstein A, Weizman A. Emerging association between addictive gaming and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Curr Psychiatry Rep.* oct 2012;14(5):590-597.
141. Koob GF, Volkow ND. Neurocircuitry of Addiction. *Neuropsychopharmacology.* 26 août 2009;35(1):217-238.
142. Ballard IC, Murty VP, Carter RM, MacInnes JJ, Huettel SA, Adcock RA. Dorsolateral prefrontal cortex drives mesolimbic dopaminergic regions to initiate motivated behavior. *J Neurosci Off J Soc Neurosci.* 13 juill 2011;31(28):10340-10346.
143. Bonson KR, Grant SJ, Contoreggi CS, Links JM, Metcalfe J, Weyl HL, et al. Neural systems and cue-induced cocaine craving. *Neuropsychopharmacol Off Publ Am Coll Neuropsychopharmacol.* mars 2002;26(3):376-386.
144. Crockford DN, Goodyear B, Edwards J, Quickfall J, el-Guebaly N. Cue-induced brain activity in pathological gamblers. *Biol Psychiatry.* 15 nov 2005;58(10):787-795.
145. Kanske P, Kotz SA. Emotion speeds up conflict resolution: a new role for the ventral anterior cingulate cortex? *Cereb Cortex.* 2011;21(4):911-9.
146. Garavan H, Pankiewicz J, Bloom A, Cho JK, Sperry L, Ross TJ, et al. Cue-induced cocaine craving: neuroanatomical specificity for drug users and drug stimuli. *Am J Psychiatry.* nov 2000;157(11):1789-1798.
147. Ko C-H, Liu G-C, Hsiao S, Yen J-Y, Yang M-J, Lin W-C, et al. Brain activities associated with gaming urge of online gaming addiction. *J Psychiatr Res.* avr 2009;43(7):739-747.
148. Chan RC, Shum D, Touloupoulou T, Chen EY. Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Arch Clin Neuropsychol.* 2008;23(2):201-16.
149. Naqvi NH, Bechara A. The hidden island of addiction: the insula. *Trends Neurosci.* 2009;32(1):56-67.
150. Han DH, Lyoo IK, Renshaw PF. Differential regional gray matter volumes in patients with on-line game addiction and professional gamers. *J Psychiatr Res.* avr 2012;46(4):507-515.
151. Sánchez-González MÁ, García-Cabezas MÁ, Rico B, Cavada C. The primate thalamus is a key target for brain dopamine. *J Neurosci.* 2005;25(26):6076-83.
152. MacDonald AW, Cohen JD, Stenger VA, Carter CS. Dissociating the role of the dorsolateral prefrontal and anterior cingulate cortex in cognitive control. *Science.* 2000;288(5472):1835-8.
153. King DL, Delfabbro PH, Griffiths MD. Clinical interventions for technology-based problems: Excessive Internet and video game use. *J Cogn Psychother.* 2012;26(1):43-56.

154. Grant BF, Hasin DS, Blanco C, Stinson FS, Chou SP, Goldstein RB, et al. The epidemiology of social anxiety disorder in the United States: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *J Clin Psychiatry*. nov 2005;66(11):1351-1361.
155. Petry NM. Commentary on Van Rooij et al. (2011): 'Gaming addiction' – a psychiatric disorder or not? *Addict Abingdon Engl. janv 2011;106(1):213-214*.
156. Winters KC, Stinchfield RD, Botzet A, Slutske WS. Pathways of youth gambling problem severity. *Psychol Addict Behav J Soc Psychol Addict Behav*. mars 2005;19(1):104-107.
157. Haworth B. Longitudinal gambling study. group. 2005;4(3,864):96-5.
158. Shaffer HJ, Hall MN. Updating and refining prevalence estimates of disordered gambling behaviour in the United States and Canada. *Can J Public Heal Rev Can Santé Publique*. juin 2001;92(3):168-172.
159. Blinn-Pike L, Worthy SL, Jonkman JN. Adolescent Gambling: A Review of an Emerging Field of Research. *J Adolesc Health*. sept 2010;47(3):223-236.
160. Barrault S, Varescon I. Distorsions cognitives et pratique de jeu de hasard et d'argent : état de la question. *Psychol Française*. mars 2012;57(1):17-29.
161. Delfabbro P, Lahn J, Grabosky P. Further evidence concerning the prevalence of adolescent gambling and problem gambling in Australia: A study of the ACT. *Int Gambl Stud*. 2005;5(2):209-28.
162. Olievenstein C. *La vie du toxicomane*. Presses universitaires de France; 1982.
163. Widyanto L, Griffiths M. 'Internet addiction': a critical review. *Int J Ment Heal Addict*. 2006;4(1):31-51.
164. Griffiths MD. The role of context in online gaming excess and addiction: Some case study evidence. *Int J Ment Heal Addict*. 2010;8(1):119-25.
165. Goodman A. Addiction: definition and implications. *Br J Addict*. 1990;85(11):1403-8.
166. Mahabee-Gittens EM, Xiao Y, Gordon JS, Khoury JC. The dynamic role of parental influences in preventing adolescent smoking initiation. *Addict Behav*. avr 2013;38(4):1905-1911.
167. Ryan SM, Jorm AF, Lubman DI. Parenting factors associated with reduced adolescent alcohol use: a systematic review of longitudinal studies. *Aust N Z J Psychiatry*. sept 2010;44(9):774-783.
168. Cote A-L, Rolland B, Cottencin O. « Addiction » in adolescence: who is really losing control? *Addict Abingdon Engl*. août 2013;108(8):1516-1517.
169. Académie Nationale de Médecine [Internet]. [cité 30 août 2013]. Disponible sur: <http://www.academie-medecine.fr/detailPublication.cfm?idRub=27&idLigne=2302>

## **Annexe**

**AUTEUR : Nom : COTE**

**Prénom : Anne-Laure**

**Date de Soutenance : Vendredi 18 octobre 2013**

**Titre de la Thèse : Facteurs associées à l'utilisation problématique des jeux vidéo chez l'enfant et l'adolescent**

**Thèse - Médecine - Lille 2013**

**Cadre de classement : DES de Psychiatrie**

**Mots-clés : enfant, adolescent, jeux vidéo, addiction, dépression**

**Résumé :**

**Les jeux vidéo font aujourd'hui partie de la pratique culturelle de la très grande majorité des enfants et des adolescents. La question de l'addiction aux jeux vidéo est toujours débattue, et nous paraît particulièrement délicate à ces périodes de la vie. Les difficultés propres à l'adolescence nous amènent à imaginer des enjeux et des risques bien particuliers liés à l'immersion dans des mondes virtuels. Certains jeunes développeraient une utilisation pathologique des jeux vidéo (UPJV). Nous avons cherché dans notre travail à identifier quels sont les facteurs associés à cet usage problématique.**

**Nous avons donc réalisé une revue de littérature systématique dans plusieurs bases de données. Nous avons pu identifier plusieurs résultats faisant consensus parmi les auteurs. L'UPJV concernerait surtout les utilisateurs des jeux en ligne, qui jouent pour échapper à la réalité. Les joueurs ayant une UPJV seraient principalement des garçons, qui rapportent des dysfonctionnements familiaux et un déficit d'intelligence émotionnelle. L'UPJV serait également liée à une diminution des compétences sociales et à une augmentation de l'agressivité. On retrouve plusieurs comorbidités, principalement dépressives, anxieuses, et attentionnelles.**

**D'autres résultats sont plus équivoques. La prévalence du trouble diffère énormément selon les études, tout comme son évolution dans le temps. Les liens entre UPJV et scolarité ou estime de soi restent à préciser. La relation entre l'UPJV et certaines pathologies addictives est ambiguë, même si l'étude de ses substrats neurologiques suggère un mécanisme sous-jacent comparable à l'addiction aux substances ou aux jeux d'argent.**

**La majorité des adolescents ont une pratique saine et ludique des jeux vidéo. L'UPJV ne concernerait donc que certains individus fragilisés. La relation de causalité entre UPJV et ces facteurs reste complexe. Explorer et détailler la pratique du jeu vidéo ainsi que son contexte psychologique, social et familial apparaît indispensable pour tout adolescent pris en charge.**

**Composition du Jury :**

**Président : Monsieur le Professeur Olivier COTTENCIN**

**Assesseurs : Monsieur le Professeur Pierre THOMAS**

**Monsieur le Docteur Renaud JARDRI**

**Monsieur le Docteur Benjamin ROLLAND**

