

## Addiction aux jeux (d'argent et vidéo) et état de santé des joueurs : une revue critique de la littérature

Loriane Benchebra<sup>1,2,4</sup>, Jean-Marc Alexandre<sup>1,2,4</sup>, Jacques Dubernet<sup>1,2,4</sup>, Mélina Fatséas<sup>1,2,3</sup>,  
Marc Auriacombe<sup>1,2,4,5</sup>

Disponible sur internet le :

1. Université de Bordeaux, 33000 Bordeaux, France
2. Université de Bordeaux, équipe phénoménologie et déterminants des comportements appétitifs, Sanpsy CNRS USR 3413, 33000 Bordeaux, France
3. CHU de Bordeaux, pôle addictologie, 33000 Bordeaux, France
4. Centre hospitalier Charles-Perrens et CHU de Bordeaux, pôle addictologie et filière régionale, 33000 Bordeaux, France
5. University of Pennsylvania, Perelman School of Medicine, center for studies of addiction, department of psychiatry, Philidelphia, PA, États-Unis

### Correspondance :

Marc Auriacombe, Centre hospitalier Charles-Perrens, pôle addictologie, 121, rue de la Béchade, 33076 Bordeaux cedex, France.  
[marc.auriacombe@u-bordeaux.fr](mailto:marc.auriacombe@u-bordeaux.fr)

### ■ Résumé

**Contexte** > Le jeu pathologique (jeux d'argent et jeux vidéo) figure désormais dans la classification DSM-5 et a été annoncé pour la prochaine édition de la CIM. Le lien entre jeux et comorbidités psychiatriques a fait l'objet de nombreuses études de mise au point, mais il n'existe pas de synthèse des connaissances sur les liens entre jeux et santé somatique.

**Objectif** > Notre objectif était d'évaluer l'impact du jeu pathologique, jeux d'argent (JA) et jeux vidéo (JV), sur la santé somatique des joueurs.

**Sources documentaires** > Nous avons procédé à une revue systématique de la littérature en utilisant la base de données bibliographies Pubmed/Medline. La recherche a été effectuée en anglais en utilisant les mots clés « *gambling* », « *pathological gambling* », « *gambling health* », « *gaming* », « *pathological gaming* » et « *gaming health* ».

**Sélection des études** > Les études sélectionnées examinaient l'état de santé somatique de joueurs pathologiques. Nous avons obtenu 133 articles référencés dans la base de données Medline. Après une première lecture des résumés et introductions, puis lecture complète, 17 articles soit 56 179 sujets ont été retenus, et 8 articles soit 63 887 sujets ont été rajoutés après lecture des références. Au total, 25 articles ont été gardés pour analyse.

**Résultats** > L'ensemble des études décrivait un mauvais état de santé somatique pour les joueurs pathologiques. Pour les JA, les données rapportaient l'existence de troubles digestifs (entre 20 et 40 %), de troubles du sommeil (entre 35 et 68 %), de céphalées (entre 20 et 30 %), et de troubles cardiovasculaires : tachycardie (9 %) et coronaropathie (entre 12 et 23 %). Ces résultats étaient la plupart du temps significatifs lorsqu'ils étaient comparés à la population générale. Pour les JV, les études disponibles ne rapportaient pas de prévalences, mais les symptômes les plus souvent

décrits étaient les troubles du sommeil, les douleurs articulaires, les céphalées et les troubles de la vision. Ces symptômes étaient en particulier souvent décrits chez l'adolescent. Les troubles du sommeil étaient le symptôme décrit le plus fréquemment.

**Limites** > Une association entre addiction aux jeux et mauvais état de santé somatique a pu être mise évidence, mais les études disponibles ne permettent pas de se prononcer sur un lien de causalité entre addiction aux jeux et état santé somatique. L'addiction au jeu est une préoccupation récente et plus d'études sont nécessaires.

**Conclusion** > Les données de cette revue mettent en évidence une association entre le jeu pathologique et un mauvais état de santé des joueurs. La connaissance par le médecin des symptômes associés à l'addiction aux jeux pourrait contribuer à un meilleur repérage des joueurs avec addiction en soins premiers.

## ■ Summary

### Gambling and Gaming disorders and physical health of players: A critical review of the literature

**Context** > Gambling and gaming disorders have been introduced as addictions in the DSM-5 and have been announced for the next edition of the ICD. Links between gambling and gaming and psychiatric comorbidities have been thoroughly investigated, but so far the impact of gambling and gaming on physical health has been overlooked.

**Objective** > Our aim was to evaluate the impact of gaming and gambling disorders on the physical health of gamers and gamblers.

**Sources** > We conducted a systematic review of the literature, using PubMed/Medline to retrieve studies with the following: keywords: "gambling"; "pathological gambling"; "gambling health"; "gaming"; "pathological gaming" and "gaming health".

**Papers selection** > Selected studies all reported on the physical health of gamers and gamblers with addiction. We obtained 133 articles from the Medline database. After screening abstracts and introductions and full reading of papers we retrieved 25 articles for this review. Seventeen articles reporting 56,179 subjects with gambling disorder and 8 articles reporting 63,887 subjects with gaming disorder.

**Results** > All papers described the physical health of individuals with gaming and gambling disorders. For gambling, data showed the existence of digestive disorder (20 to 40%), sleeping disorders (35 to 68%), headaches (20 to 30%) and cardiovascular disorders: tachycardia (9%) and coronary artery disease (2 to 23%). Results were mostly significant when compared to the general population. For gaming, available studies reported qualitative data. Most frequently reported symptoms were sleeping complaints, joint pain, headaches and visual problems. These symptoms were more frequently described for teenagers. Sleeping complaints were the most frequently reported symptom.

**Limits** > Although we found that the physical health of gamers and gamblers with addiction was impaired, no study investigated the causal role of addiction, gaming, and gambling. Further studies are needed to better understand how behavioral addictions impact physical health.

**Conclusion** > Data reported in this review documented that individuals with gaming or gambling disorders have an impaired physical health. Knowledge of the symptoms reported could help primary care physicians to better screen for gambling and gaming disorders among their patients.

## Introduction

Le jeu est une source de plaisir pour certains individus, dont l'usage peut se déréguler et faire l'objet d'une addiction [1-3]. Le *craving* a été récemment inséré parmi les critères diagnostiques

de l'addiction aux substances du fait de son lien prospectif avec l'usage [2-4], et des études montrent que les joueurs pathologiques ressentent du *craving*, de la même manière et avec une fréquence et une intensité similaire, voire supérieure aux

addictions avec substances [5,6]. Précédemment considérés comme un « trouble du contrôle des impulsions », les jeux d'argent (JA) ont été reconnus comme pouvant être une addiction à part entière dans la dernière édition de la classification DSM-5 (2013) [7,8] où ils sont regroupés dans une catégorie unique avec les addictions aux substances. Les JA correspondent au « *gambling* », de l'anglais « *gamble* » = parier. De même, le « *gaming* », qui correspond aux jeux vidéo (JV), notamment en ligne, a été proposé en 2013 dans la section 3 de la classification DSM-5, c'est-à-dire que ce diagnostic nécessitait encore des recherches pour être définitivement accepté, malgré les nombreux arguments scientifiques déjà disponibles [8]. Début 2018, l'OMS a déclaré que le « *gaming* » serait introduit dans la 11<sup>e</sup> révision à paraître de la Classification internationale des maladies (CIM-11).

Les enquêtes épidémiologiques rapportent de 1 à 3 % de joueurs problématiques et pathologiques en France pour les JA, soit environ 600 000 joueurs [9]. Pour les JV, il n'existe pas encore de données épidémiologiques, mais les dernières données de l'enquête ESCAPAD 2008 et 2011 estiment pour la France que 5 % des jeunes de 17 ans, interrogés sur les 7 derniers jours, consomment des JV entre 5 et 10 h par jour, tous les jours [10].

Malgré cela, le jeu n'est pas au cœur des préoccupations actuelles des médecins et reste pour beaucoup considéré uniquement comme une habitude ou une pratique sans conséquence médicale sérieuse par rapport aux addictions avec substance. Les addictions avec substance, comme celles à l'alcool ou au tabac sont responsables de par leur nature même d'une toxicité, liée à la substance et donc facilement repérable. Les complications toxiques de ces deux substances notamment neurologiques, cardiovasculaires et oncologiques, sont bien connues du monde médical et du public. Il est bien entendu moins aisé d'imaginer un joueur s'intoxiquer avec ses cartes bancaires ou sa console, qu'un fumeur avec sa cigarette. Pour autant, la pratique des jeux ne peut être considérée comme médicalement inoffensive. Il est intéressant de pouvoir envisager le jeu comme une addiction « vraie », « pure », puisque c'est le comportement lui-même qui exprime l'addiction, sans exposition à un poison (une substance toxique). Cependant, le comportement de pratique excessive des jeux vidéo pourrait être potentiellement source de complications médicales : on peut penser que l'immobilisation prolongée, le manque de sommeil, les postures corporelles inadaptées, l'alimentation consommée durant les phases de jeux, pourraient impacter sur la santé du joueur. Beaucoup d'études se sont déjà intéressées à l'impact des addictions avec substance sur la santé, et un certain nombre sur l'association du jeu aux comorbidités psychiatriques [11-13], mais très peu à la santé « somatique » ou « physique » des joueurs.

L'objectif de cette revue de la littérature était d'évaluer l'influence du jeu (JA et JV) sur l'état de santé médical des joueurs. Notre hypothèse était que l'addiction au jeu a un impact

négatif sur la santé physique du joueur, à la différence de la pratique du jeu hors addiction.

## Matériel et méthode

### Critères de sélection des études

#### Type d'études

Nous avons réalisé une revue systématique de la littérature sur la base de la méthode Cochrane et en suivant la ligne directrice PRISMA [14,15]. Nous avons considéré toutes les études examinant le lien entre le jeu pathologique et l'état médical. Chaque étude a fait l'objet d'une double lecture mais une seule base de données a été explorée (PUBMED/MEDLINE). Les revues de littérature et méta-analyses étaient exclues.

#### Population

Les études concernaient l'Humain, sans critères restrictifs géographiques, d'âge, de sexe, d'origine ethnique ou de nationalité. Pour être incluses dans cette revue, les études devaient porter sur des échantillons de sujets présentant une addiction aux JA et/ou aux JV, définie ou explorée selon des critères standardisés ou non.

### Méthode de recherche et sélection des études

#### Identification

Les études ont été sélectionnées à partir de la base de données bibliographique PUBMED/MEDLINE jusqu'en septembre 2017. Pour les JA, les mots clés utilisés étaient les suivants : « *pathological gambling* », puis « *gambling disorder* », puis « *gambling health* ». Pour les JV, les mots clés utilisés étaient les suivants : « *gaming disorder* », « *pathological gaming* », « *gaming health* ». L'équation de recherche était donc de type ("*gambling*"[MeSH Terms] OR "*gambling*"[All Fields] OR ("*pathological*"[All Fields] AND "*gambling*"[All Fields]) OR "*pathological gambling*"[All Fields]) AND "*humans*"[MeSH Terms].

Les articles étaient sélectionnés selon les critères d'inclusion à partir de la lecture du titre, des introductions, puis des résumés ou de l'article intégral si le titre ou le résumé faisait défaut. Les doublons ont été systématiquement recherchés. Les études ne répondant pas aux critères d'inclusion étaient exclues. Par exemple, pour les JV, nous avons exclu les études portant sur les conséquences de l'utilisation d'un ordinateur ou d'Internet dans un but récréatif, ou dans le cadre du travail, c'est-à-dire un usage simple, en dehors du caractère pathologique et donc addictif sur lequel porte notre revue.

#### Éligibilité

Les études retenues après la lecture du résumé ont été lues intégralement pour confirmer les critères d'inclusion, le type d'étude et la population étudiée. Cette lecture complète nous a permis d'accéder à d'autres références bibliographiques éventuellement citées, que nous avons incluses. Le travail a été répété jusqu'à ce que les références des articles se recoupent entre elles.

## Analyse critique des études

Une liste de critères d'analyse a été constituée sous forme d'une grille de lecture (*tableau 1*) pour extraire les données des articles : auteur et année de publication ; caractéristiques de l'étude : schéma d'étude ; caractéristiques de l'échantillon : effectif, âge, sexe, appartenance ethnique, type de recrutement ; méthode : critères diagnostiques et outils utilisés, variables recueillis ; résultats.

## Résultats

### Caractéristiques des études

La recherche sur la base de données en ligne Pubmed/Medline a permis de référencer 132 articles éligibles. De plus, 1 article issu d'une autre source a été référencé [64]. Après lecture des introductions, résumés et textes intégraux, 25 articles correspondaient finalement aux critères d'inclusion de notre revue : 14 pour les JA (*figure 1*), et 11 sur les JV (*figure 2*). Les études sélectionnées étaient publiées entre 1986 et 2017.

Pour les JA (*figure 1*) nous avons obtenu deux études descriptives [16,17], dix études transversales [13,18-26] -, une étude de cohorte [27] et une étude cas-témoins [28]. Les études sélectionnées étaient publiées entre 1986 et 2013, et réalisées essentiellement aux États-Unis.

Pour les JV (*figure 2*), nous avons obtenu deux études descriptives [29,30] et 9 transversales [31-39]. Les études sélectionnées étaient publiées entre 1996 et 2017, et réalisées essentiellement en Europe (Allemagne, France, Norvège, Suède, Finlande), en Asie (Chine et Thaïlande), et aux États-Unis. Les données extraites de chaque étude sont résumées dans les *tableaux II et III*.

### Caractéristiques des sujets

Pour les JA, les études incluait 56 179 sujets au total. Les populations étaient toutes majeures et 3 études portaient spécifiquement sur les sujets de plus de 60 ans [13,20,22]. Onze échantillons sur 14 provenaient des États-Unis.

Pour les JV, les études incluait 63 887 sujets au total. Les populations étaient toutes jeunes (moins de 40 ans), et 3 études portaient spécifiquement sur des adolescents mineurs

[35,38,39]. Cinq échantillons provenaient d'Europe, 3 d'Asie, et 2 États-Unis.

## Critères étudiés et outils d'évaluation

### Mesure du jeu

Sur les 14 études concernant les JA :

- 5 d'entre elles [13,21-24] utilisaient le South Oaks Gambling Screen (SOGS), un questionnaire de 20 items basé sur les critères DSM-III [40] ;
- 1 étude [27], utilisait le Diagnostic Interview Schedule version IV, un questionnaire structuré, conçu à partir des critères DSM-IV ;
- 1 étude [16] utilisait les critères DSM-III ;
- 2 études [20,26] utilisaient le questionnaire Alcohol Use Disorder and Associated Disabilities Interview (AUDADIS), 4<sup>e</sup> édition, conçue à partir des critères DSM-IV ;
- 2 études [19,25] utilisaient les critères DSM-IV ;
- 1 étude [28] utilisait l'association des critères SOGS et DSM-IV ;
- enfin, l'étude de Lorenz [17] sélectionnait directement les joueurs au sein des Gamblers Anonymous et celle de Shiu [18] se basait sur un diagnostic d'addiction au jeu auto-déclarée par les sujets eux-mêmes.

L'addiction aux JV fait aujourd'hui partie de la section 3 de la classification DSM-5, et plusieurs questionnaires d'évaluation sont proposés [8,41]. Sur les 11 études de notre revue, différentes échelles étaient utilisées pour le définir :

- 2 études [38,39] utilisaient les critères relatifs aux JA de la classification DSM-IV : l'une [38] définit le jeu pathologique avec 5 critères au moins, l'autre [39] avec 6 ;
- 2 études [29,30] utilisaient le « Young Diagnostic Questionnaire » : il s'agit d'un questionnaire de 8 items, élaboré par Young également à partir des critères DSM-IV relatifs aux JA. Un score supérieur ou égal à 5 était nécessaire pour définir l'addiction ;
- 2 études [32,34] utilisaient la version courte du GAS (Gaming Addiction Scale) en 7 items : un score supérieur ou égal à 3 définissait l'addiction ;
- 1 étude [36] utilisait le VGDS (Video Game Dependency Scale), un questionnaire en 14 items, conçu à partir des critères de

TABLEAU I  
Grille de lecture critique des articles sélectionnés

Critères d'évaluation	Variables recueillies
Caractéristiques de l'étude	Étude observationnelle rétrospective, prospective, transversale ou descriptive
Caractéristiques de l'échantillon	Population présentant une addiction aux jeux, définie ou explorée, sans discrimination d'âge, de sexe et d'ethnie. Type de recrutement de cette population
Méthode d'évaluation	Utilisation de critères diagnostiques et d'échelles d'évaluation pour les différentes variables d'intérêt
Résultats	Données recueillies sur la santé du joueur et lien entre ces données et le jeu

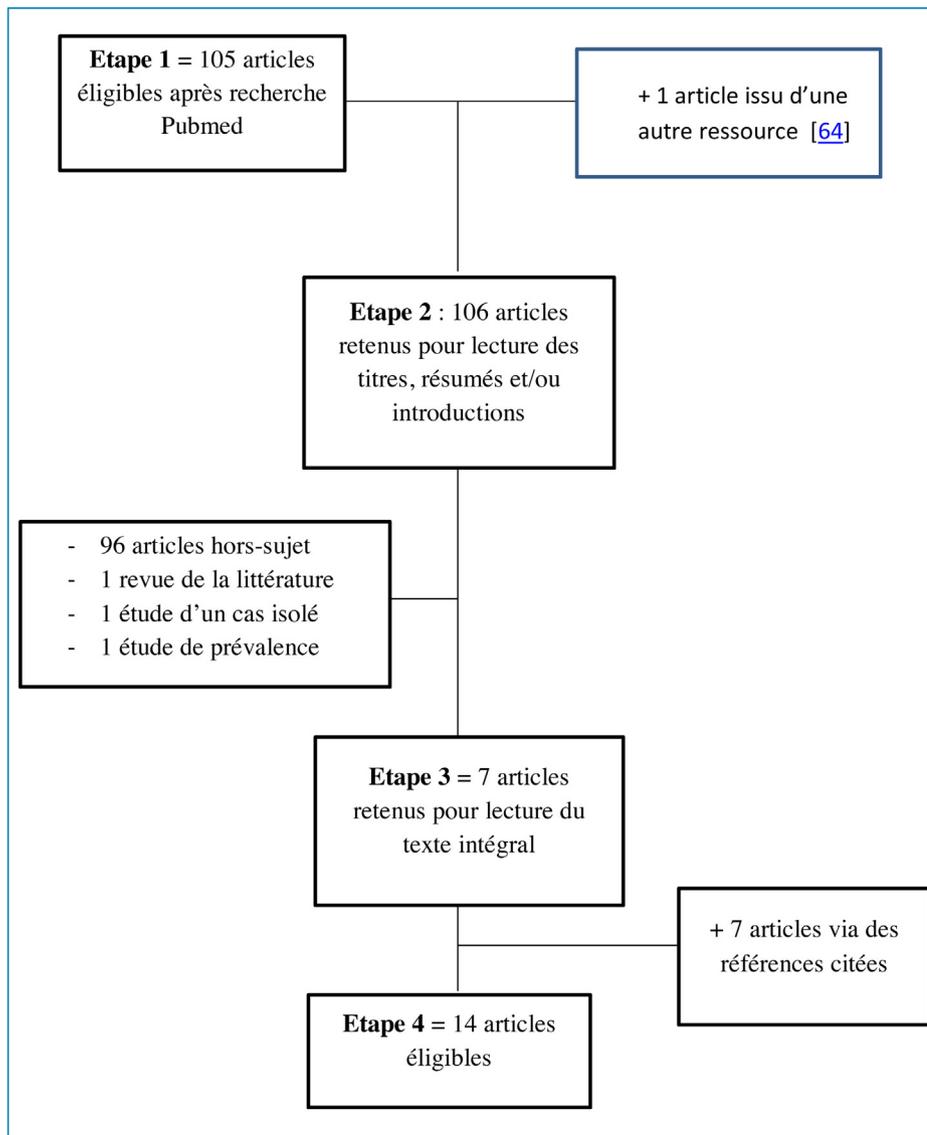


FIGURE 1  
Stratégie de recherche et méthode d'inclusion des articles dans la revue de la littérature concernant les jeux d'argent

l'ICD-10 (International Statistical Classification of Diseases, 10<sup>e</sup> édition) [2] : préoccupation excessive, perte de contrôle, persistance malgré les dommages, sevrage et tolérance. Un score supérieur ou égal à 42 définissait l'addiction ;

- 1 étude [35] utilisait l'échelle DAS (Substance Dependence Adapted Scale) en 7 items, conçue à partir des critères DSM-IV relatifs à l'addiction avec substance. Un score supérieur ou égal à 3 définissait l'addiction ;
- 1 étude [31] utilisait l'échelle IGDS (Internet Gaming Disorder Scale) en 9 questions, conçue à partir des critères DSM-5 de

l'addiction : un score supérieur ou égal à 5 définissait l'addiction ;

- 1 étude [37] utilisait une définition théorique : « *we define online dependency as a psychological state characterized by psychological discomfort experienced by online gamers when they are unable to play online games as they wish* » ;
- enfin, 1 étude [33] n'utilisait pas de définition stricte de l'addiction aux JV, mais évaluait les conséquences sur la santé de critères potentiels d'addiction : la motivation à jouer et le temps passé.

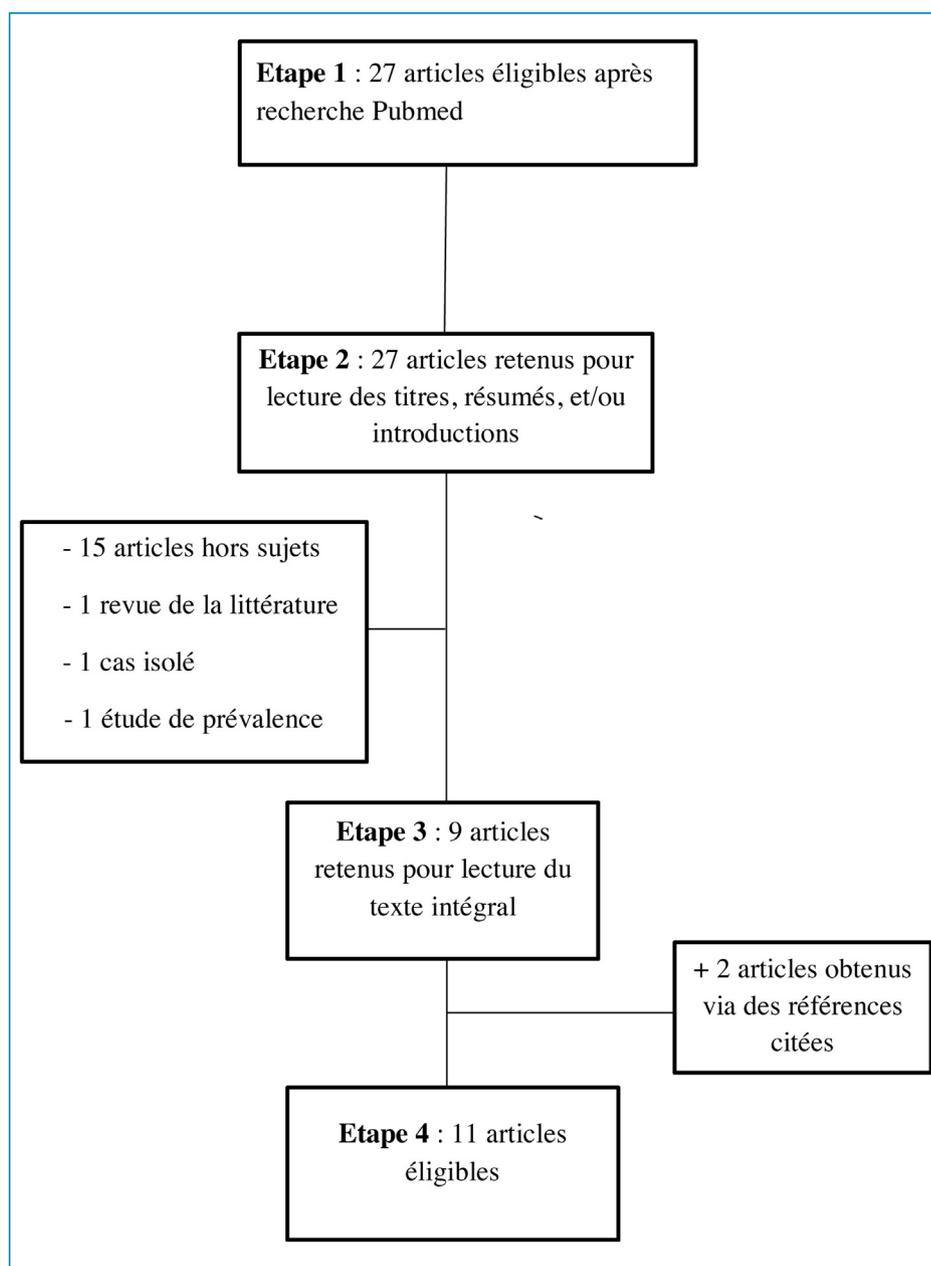


FIGURE 2

Stratégie de recherche et méthode d'inclusion des articles dans la revue de la littérature concernant les jeux vidéo

### Mesure de l'état médical

Pour les JA, les données relatives à la santé étaient recueillies par autoquestionnaire pour l'ensemble des études, avec en particulier :

- des questions ouvertes, dans 2 études [16,17] ;
- des questions fermées, c'est-à-dire avec proposition de réponses limitées (un peu/beaucoup) ou une série de diagnostics déjà proposés avec réponses par oui/non, dans 4 études [18,20,24,26] ;
- des questionnaires standardisés :
  - le Short-Form 36 (SF-36) dans 2 études [13,23] est un auto- ou hétéroquestionnaire construit à partir du Medical outcome Study et également développé en français qui évalue 8 dimensions : activité physique (*physical function* [PF]),

TABLEAU II

Tableau récapitulatif des études s'intéressant à l'état de santé des joueurs pathologiques pour les jeux d'argent

Auteur, référence, année	Titre	Caractéristiques de l'étude	Caractéristiques de l'échantillon	Méthode	Résultats principaux	Biais d'auteur
Lorenz [17] 1986	Pathological gambling: psychosomatic, emotional and marital difficulties as reports by the Gambler	Descriptive	206 membres des Gamblers Anonymus entre 1983 et 1984 (8 centres aux États-Unis, 1 au Royaume-Uni, 1 au Canada) Âgés de 15 à 77 ans, dont 50 % entre 36 et 50 ans 97 % de sexe masculin	Questionnaire de 135 items sur la santé médicale, émotionnelle et dans la vie de couple Questions ouvertes Auto-évaluation	Troubles digestifs (42 %) Insomnie (35 %) Céphalées (29 %)	Pas de biais rapportés par l'auteur mais : descriptif, sans groupe de comparaison, date de l'article, faible taux de réponse (30 %), biais de déclaration, questionnaire long
Bergh [16] 1994	Social, psychosocial and physical consequences of pathological gambling in Sweden	Descriptive	42 joueurs suédois, recrutés par Interview selon les critères DSM-III, âgés entre 20 et 70 ans + 63 sujets (57 hommes, 6 femmes), suivis en psychiatrie et recrutés par des professionnels, âgés entre 22 et 74 ans	Pas de méthode décrite dans l'étude Données déclaratives = auto-évaluation Comparaison de certaines données à la population générale	Résultats similaires dans les 2 groupes Fatigue (37 %) Rhume et grippe (24 %) Migraine (20 %) Troubles digestifs (20 %)	Pas de biais rapportés par l'auteur, mais : descriptif, date de l'article, petit échantillon, non représentatif, pas d'ajustement sur les comorbidités psychiatriques, biais de déclaration
Pasternak [24] 1999	Prevalence of gambling disorders in a primary care setting	Transversale	1394 patients, + de 18 ans, issus de 3 cliniques de soins primaires du Wisconsin, majorité d'hommes noirs, addicts au jeu ou non selon le SOGS (score > ou = à 3)	Questionnaire de 39 questions fermées Auto-évaluation Comparaison avec le groupe de joueurs non pathologiques	État de santé rapportée moins bon (bon pour 32 % de joueurs, 37 % non joueurs) + de douleurs estomac/abdomen ( $p = 0,02$ ) et lombaires ( $p = 0,01$ )	Population non représentative (environnement propice au jeu, milieu rural, âge) Non réponders différents des réponders (+ âgés = risque de surestimation)
Black [23] 2003	Quality of life and family history in pathological gambling	Transversale	30 sujets recrutés par communiqués de presse, addicts au jeu selon le SOGS, 77 % d'hommes, âgés de 21 à 72 ans	Interview avec le SF-36 Auto-évaluation Comparaison à la population générale des États-Unis	SF-36 des joueurs inférieurs à la population générale pour les dimensions PF, BP, GH, MH ( $\sigma$ à $-0,45$ , $-0,39$ , $-0,33$ , $-1,52$ )	Petit échantillon Non représentatif Mauvais mode de recrutement par « advertisements » Groupe témoin « trop sain »

TABLEAU II (Suite).

Auteur, référence, année	Titre	Caractéristiques de l'étude	Caractéristiques de l'échantillon	Méthode	Résultats principaux	Biais d'auteur
Erickson [22] 2005	Problem and pathological gambling associated with poor mental and physical health in older adults	Transversale	343 sujets, de + de 60 ans, issus de centres de seniors et de sites de bingo du Connecticut, majorité de femmes blanches, addicts au jeu ou non selon le SOGS, entre 2001 et 2002	Questionnaire SF-12 à remplir par les sujets Auto-évaluation Comparaison aux joueurs non pathologiques	État de santé rapportée moins bon de manière significative sur 3 dimensions : GH, RE, SF ( $p < 0,05$ )	Population non représentative : âgée, du Connecticut, issue de centres Petit échantillon Biais de réponse
Scherrer [27] 2005	Effects of genes, environment and lifetime co-occurring disorders on health-related quality of life in problem and pathological gamblers	Observationnelle de type cohorte	1669 paires de jumeaux issues du « Vietnam Era Twin Registry », âgés de 50 à 54 ans, de sexe masculin, recrutés par téléphone en 2002, addicts au jeu ou non selon le « Diagnostic Interview Schedule »	Interview avec le SF-8 Auto-évaluation Comparaison aux joueurs non pathologiques Rôle du facteur génétique	SF-8 JP < SF-8 joueurs à problème < SF-8 non-joueurs dans toutes les dimensions ( $p < 0,05$ ) Après ajustement, différence dans seulement 5 dimensions : SF, VT, RE, MH, GH	Non représentatif = hommes, militaires, âge, en très bonne santé Utilisation de données collectées en 1992 Fiabilité SF-8 pour le jeu ?
Morasco [21] 2005	Severity of gambling is associated with physical and emotional health in urban primary care patients	Transversale	574 sujets, de plus de 18 ans, d'âge moyen 37 ans, majorité de femmes noires américaines, recrutés dans un centre de soins primaires de Hartford entre 2003 et 2004, addicts au jeu ou non selon le SOGS	Questionnaire SF-12 Comparaison aux non-joueurs	SF-12(JP) < SF-12 des non-joueurs pour les 8 dimensions ( $p < 0,001$ )	Population non représentative Nature de l'étude = pas de cause à effet Score SOGS (taux de faux positif) Taux de réponse faible
Morasco [26] 2006	Health problems and medical utilization associated with gambling disorders: results from the NESARC	Transversale	43 093 sujets, de plus de 18 ans, d'âge moyen 45 ans, recrutés par interview dans la population générale des États-Unis entre 2001 et 2002, d'ethnie majoritairement blanche, addicts au jeu ou non selon les critères DSM-IV	Questionnaire SF-12 + Recherche chez les joueurs de 11 diagnostics + Indice de masse corporelle (IMC) Comparaison aux « joueurs à bas risque »	SF-12 JP < SF-12 joueurs à bas risque sauf pour les dimensions GH et VT Cirrhose (3,3 % vs 0,2 %) Tachycardie (9,3 % vs 3,8 %) Angine de poitrine (11,6 % vs 3,5 %) L'IMC augmente avec les problèmes de jeux ( $p < 0,01$ )	Classification approximative du gambling Recueil sur les 12 derniers mois des diagnostics médicaux Biais de déclaration

TABLEAU II (Suite).

Auteur, référence, année	Titre	Caractéristiques de l'étude	Caractéristiques de l'échantillon	Méthode	Résultats principaux	Biais d'auteur
Pietrzak [13] 2005	Health and psychosocial correlates of disordered gambling in older adults	Transversale	96 sujets âgés de plus de 60 ans, majorités d'hommes blancs, recrutés dans des centres de seniors du Connecticut entre 2001 et 2002, addicts au jeu ou non selon le SOGS	Questionnaire SF-36 Questionnaire ASI (Addiction Severity Index) Comparaison aux non-joueurs	SF-36 (JP) > SF-36 non-joueurs dans les dimensions VT, PF, RP, GH, et SF ( $p < 0,05$ ) Score de la partie médicale de l'ASI plus mauvais chez les JP ( $p < 0,05$ )	Caractère transversal Population non représentative
Pietrzak [20] 2007	Gambling level and psychiatric and medical disorders in older adults: results from the NESARC	Transversale	10 573 sujets âgés de plus de 60 ans issus la cohorte initiale aux États-Unis de 43 093 sujets, addict au jeu ou non selon les critères du DSM-IV	Recherche chez les joueurs d'une liste de 11 diagnostics Indice de masse corporelle Comparaison aux non-joueurs	Angine de poitrine (22,7 % vs 8,8 %) Arthrite (60,2 % vs 44,3 %) Pas de différence significative du taux d'obèses entre les groupes	Caractère transversal Recueil sur l'année précédente Pas de distinction entre joueurs à problème et JP Pas de distinction des différents jeux
Parhami [25] 2013	Pathological gambling, problem gambling and sleep complaints: an analysis of the National Comorbidity Survey Replication	Transversale	3435 sujets, âgés de plus de 18 ans, recrutés par mail dans la population générale des États-Unis entre 2001 et 2003, addicts au jeu ou non selon les critères DSM-IV	Questions par interview sur les 3 composantes de l'insomnie d'après DSM-IV : difficultés à s'endormir, à maintenir le sommeil, réveils précoces Comparaison au groupe joueurs non pathologiques	Au moins une plainte chez 67 % des joueurs pathologiques vs 35 % non-joueurs Présence des 3 plaintes chez 32,3 % joueurs pathologiques vs 10 % ( $p < 0,001$ )	Biais de réponse Date de l'étude Limite des questions qui n'explorent pas tout
Parhami [19] 2012	Sleep and gambling severity in a community sample of gamblers	Transversale	96 sujets, âgés de + de 18 ans, d'âge moyen 40 ans, recrutés par mail dans la population générale des États-Unis, entre 2009 et 2010, majorités d'hommes blancs, addicts au jeu ou non selon les critères du DSM-IV	2 questionnaires standardisés : le PSQI (Index de Qualité du Sommeil de Pittsburg) L'ESS (Échelle de Somnolence d'Epworth) Comparaison au groupe joueurs récréatifs	Score PSQI plus élevé chez les joueurs pathologique ( $p = 0,008$ ) Score ESS plus élevé chez les joueurs pathologiques ( $p < 0,001$ )	Petit échantillon Biais de réponse
Shiue [18] 2014	Self and environmental exposures to drinking, smoking, gambling or video game addiction are associated with	Transversale	5003 adultes japonais âgés de 20 à 89 ans > 18 ans, qui rapportaient ou non avoir une addiction au jeu (jeux de	Interview menée par des questions fermées sur 3 éléments : perception de sa santé, humeur, liste de 25 maladies (oui/non) Comparaison au groupe	Association jeux de hasard et d'argent et mauvaise perception de la santé ( $p = 0,006$ ) Association jeux vidéo avec mauvaise perception	Biais de réponse Recueil des données par interview Association sans relation de cause à effet

TABLEAU II (Suite).

Auteur, référence, année	Titre	Caractéristiques de l'étude	Caractéristiques de l'échantillon	Méthode	Résultats principaux	Biais d'auteur
Germain [28] 2011	adult hypertension, heart and cerebrovascular diseases, allergy, self-rated health and happiness: Japanese General Social Survey Brief report: coronary heart disease: an unknown association to pathological gambling	Étude observationnelle de type cas-témoin	hasard et d'argent et jeux vidéo) en 2010	de sujets qui ne rapportent pas d'addiction	de la santé ( $p = 0,048$ ) Association jeux vidéo et maladies cardiaques ( $p = 0,002$ )	
		Cas : 73 patients hospitalisés en cardiologie pour coronaropathie Témoins : 62 patients hospitalisés en cardiologie sans coronaropathie		SOGS (South Oaks Gambling Screen), puis les critères DSM-IV	7 cas de jeu pathologique chez les 73 sujets coronaropathes 0 cas de jeu pathologique chez les 62 sujets non coronaropathes	Petit échantillon Contrôle peu fiable

PF : Physical Functionnal ; BP : Bodily Pain ; GH : General Health ; MH : Mental Health ; SOGS : South Oaks Gambling Screen ; GH : General Health ; RE : Role Emotionnal ; SF : Social Functionning ; VT : Vitality ; MH : Mental Health ; JP : joueur pathologique ; SF-8 : Short-Form 8 Health Survey ; SF-12 : Short-Form 12 Health Survey ; RP : Role Physical.

limitations dues à l'état physique (*role physical* [RP]), douleurs physiques (*bodily pain* [BP]) et santé perçue (*general health* [GH]) pour la santé physique, et vitalité (*vitality* [VT]), vie et relation avec les autres (*social function* [SF]), limitations dues à l'état psychique (*role emotional* [RE]), et santé psychique (*mental health* [MH]) pour la santé mentale,

- le Short-Form 12 (SF-12) dans 3 études [21,22,26] ; c'est une version abrégée du SF-36 en 12 items qui évalue les mêmes 8 dimensions,
- le Short-Form 8 (SF-8) dans 1 étude [27] ; c'est également une version abrégée du SF-36 qui évalue avec une question chacune des 8 dimensions et peut donc être rempli en 1 minute,
- les scores PSQI (Pittsburgh Sleep Quality Index) et ESS (Epworth Sleepiness Scale), pour la qualité du sommeil et la somnolence respectivement, dans une étude [19].

Pour les JV, les informations sur la santé physique étaient définies par autoévaluation pour l'ensemble des études, en utilisant :

- de questions fermées, pour 8 études [18,32,38] qui évaluent l'impact du jeu [18,32-38] sur le sommeil [32,35-38] :
  - sur les douleurs articulaires [33,37,38],
  - sur la vision [38],
  - sur les céphalées [33,38],
  - sur l'exercice physique, le poids [32-34] ;
- de questions issues de questionnaires pour 2 études [31,39] :
  - une étude [31] utilisait le Promis Global Health qui évaluait par l'intermédiaire de questions fermées, différents champs de la santé physique, et le Neuro-QoL Sleep Disturbance Short Form pour le sommeil,
  - une autre étude [39] utilisait des questions fermées adaptées du General media Habits Questionnaire and the Adult Involvement in Media Scale pour évaluer l'impact du jeu sur les douleurs articulaires et la vision ;
- des questions ouvertes, pour 2 études [29,30] qui s'intéressaient à l'impact de l'addiction à Internet sur le sommeil, la vision et les douleurs articulaires.

**Lien entre jeux de hasard et d'argent et état médical**

**Études utilisant des questions ouvertes : 2 études**

L'étude de Lorenz [17] portait sur 206 membres des Gamblers Anonymous, et montrait que les symptômes les plus fréquemment rapportés étaient les troubles digestifs (douleurs gastriques, émission de gaz, constipation) chez 42 % des joueurs, les troubles du sommeil avec insomnie chez 35 % des joueurs, et les céphalées/migraines, chez 29 % des joueurs.

L'étude de Bergh [16] portait sur un échantillon de 41 joueurs évalués selon les critères DSM-III, et retrouvait les symptômes suivants : fatigue pour 37 % d'entre eux, rhume/grippe pour 24 %, troubles digestifs et céphalées/migraines pour 20 %.

TABLEAU III

Tableau récapitulatif des études s'intéressant à l'état de santé des joueurs pathologiques pour les jeux vidéo

Auteur, référence, année	Titre	Caractéristiques de l'étude	Caractéristiques de l'échantillon	Méthode	Résultat principaux	Biais d'auteur
Choo [38] 2010	Pathological Video Gaming among Singaporean Youth	Transversale	2998 adolescents d'âge moyen 11,2, essentiellement chinois et de sexe masculin, qui présentaient une addiction au jeu vidéo ou non selon les critères DSM-IV du gambling	Questionnaire avec questions fermées en 10 parties dont une intitulée « symptômes physiques », à compléter en classe Comparaison au groupe « non-joueurs »	Douleurs poignets, cou, épaule, lombaires Troubles de la vision Céphalées Troubles du sommeil Plus importants chez les joueurs ( $p < 0,01$ )	Nature transversale de l'étude Mode de recueil des données
Wei Peng [37] 2010	Online Gaming Dependency: a preliminary study in China	Transversale	131 joueurs, d'âge moyen 26 ans, essentiellement de sexe masculin, chinois, recrutés entre 2007 et addicts au jeu ou non en fonction de 6 items définis par les auteurs	Questionnaire via un lien envoyé par e-mail en 6 parties dont 1 en « symptômes physiques »	Existence d'une association entre le jeu et la santé (fatigue, douleurs, et sauts de repas) ( $p < 0,001$ )	Nature transverse de l'étude Taille petite de l'échantillon
Chou [29] 2001	Internet heavy use and addiction among Taiwanese College students: an online interview study	Descriptive	83 étudiants d'universités en Thaïlande, mixte, recrutés en 2000, qui présentaient une addiction au jeu : selon les critères de Young en 8 questions ; si le temps passé était supérieur à 30 h par semaine ; auto-déclaré par les joueurs	Interview avec questions ouvertes par l'intermédiaire d'une chatroom	Troubles de la vision, privation de sommeil, fatigue et douleurs articulaires rapportées par les joueurs	Recueil de données Descriptif pur = pas d'objectif de généralisation des résultats
Rehbein [36]	Prevalence and risk factors of video game dependency in adolescence: results of a German Nationwide Survey (2010)	Transversale	44 610 étudiants allemands, mixte, d'âge moyen 15 ans, recrutés entre 2007 et 2008, qui présentaient une addiction au jeu selon l'outil « KFN-CSAS-II »	Interview en ligne avec des questions fermées sur le sommeil	Diminution du temps de sommeil et troubles du sommeil ( $p < 0,01$ )	Nature transversale de l'étude Mode de recueil des données
Young [30] 1996	Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder	Descriptive	396 sujets volontaires, d'âge moyen 31 ans, majorités de femmes, qui présentaient une addiction au jeu selon le questionnaire de Young en 8 questions (de l'auteur)	Questionnaire avec questions ouvertes par téléphone ou sur une page web	Diminution du temps de sommeil = fatigue Sédentarité/maintien même position = fatigue oculaire, lombaire, canal carpien	Descriptif pur Petit échantillon de volontaires = biais de sélection Biais de déclaration Recueil de données par interview

TABLEAU III (Suite).

Auteur, référence, année	Titre	Caractéristiques de l'étude	Caractéristiques de l'échantillon	Méthode	Résultat principaux	Biais d'auteur
<b>Achab</b> [35] 2011	Massively multiplayer online role-playing games: comparing characteristics of addict vs non addict online recruited gamers in a French adult population	Transversale	448 joueurs adultes français, majorité d'hommes, d'âge moyen 26 ans, recrutés entre 2009 et 2010 avec une addiction au jeu selon les critères DSM-IV-TR pour les substances	Questionnaire en ligne avec questions fermées Comparaison au groupe non joueurs	Les jeux vidéo affectent le sommeil (durée [ $p = 0,004$ ] et qualité [ $p < 0,001$ ]) et ont des « conséquences physiques » ( $p < 0,001$ )	Pas de randomisation Volontaires Longueur du questionnaire Population spécifique Biais de déclaration
<b>Mentzoni</b> [34] 2010	Problematic Video Game Use: estimated prevalence and associations with mental and physical health	Transversale	816 sujets norvégiens, majorité d'hommes, âgés entre 15 et 40 ans, recrutés en 2009, qui présentaient une addiction au jeu selon le score GASA (Gaming Addiction Scale for Adolescent)	Questionnaire avec questions fermées distribué par mail Comparaison au groupe non joueurs	Plus le problème de jeu est important, plus l'état de santé auto-déclaré par le joueur est mauvais. Pas de différence significative pour l'exercice	Faible taux de réponse (34 %)
<b>Hellstrom</b> [33] 2015	Effects of adolescent online gaming time and motives on depressive, musculoskeletal and psychosomatic symptoms	Transversale	7757 volontaires adolescents suédois, âgés de 13 à 18 ans, recrutés en 2008 et questionnés sur leurs habitudes de jeu et leur état de santé	Questionnaire avec questions fermées à remplir durant les heures de classes	Augmentation des douleurs musculaires et des troubles psychosomatiques (céphalées, brûlures gastriques)	Caractère de l'étude Population spécifique Pas de contrôle de tous les facteurs confondants Biais de déclaration
<b>Gentile</b> [39] 2009	Pathological Video Game Use among youth ages 8 to 18	Transversale	1178 sujets américains âgés de 8 à 18 ans, recrutés en 2007, de sexe et d'ethnie mixtes, qui présentaient une addiction au jeu selon les critères DSM-IV du gambling	Questionnaire en ligne avec questions fermées Auto-évaluation	Augmentation des douleurs de mains/poignets de manière significative chez les joueurs pathologiques Pas de différence pour les troubles de la vision/les céphalées/les douleurs au cou	Caractère transversal Pas de consensus clair pour les réponses Population non représentative
<b>Mannikko</b> [32] 2015	Problematic digital gaming behavior and its relation to the psychological, social and physical health of Finnish adolescents and young adults	Transversale	293 sujets finlandais âgés de 13 à 24 ans, recrutés en 2014, qui présentaient une addiction au jeu selon le score GAS (Gaming Addiction Scale)	Questionnaire en ligne avec questions fermées Auto-évaluation	Association entre les JV et la fatigue Association JV/problème de sommeil Pas d'association JV/mauvaise perception de la santé, surpoids, activité physique	Caractère transversal Taux de réponse (9,8 %) Auto-évaluation

TABLEAU III (suite).

Auteur, référence, année	Titre	Caractéristiques de l'étude	Caractéristiques de l'échantillon	Méthode	Résultat principaux	Biais d'auteur
Stockdale [31] 2017	Video Game addiction in Emerging Adulthood: cross-sectional evidence of pathology in video game addicts as compared to matched healthy controls	Transversale	174 sujets, âge moyen 20 ans, joueurs de 2 universités des États-Unis, qui présentaient une addiction au jeu ou non selon le score IGD (Internet Gaming Disorder Scale)	Questionnaires avec questions fermées Questions issues de la Promis Global Health Scale (4 items) Neuro-Qol Sleep Disturbances Short Form (8 items) Indice de masse corporelle (IMC)	Différence significative pour les plaintes somatiques entre les 2 groupes + marquée chez les femmes joueuses Pas de différence pour la santé physique entre les 2 groupes Pas de différence d'IMC	Caractère transversal Auto-évaluation Population non représentative (jeunes adultes étudiants avec un état de santé potentiellement bon)

JV : jeux vidéo.

### Études utilisant des questions fermées : 5 études

Dans l'étude de Pasternak et al. [24] 32 % des joueurs pathologiques ou problématiques (score SOGS supérieur ou égal à 3), rapportait un bon état de santé, contre 37 % des joueurs non pathologiques (SOGS strictement inférieur à 3). On relevait également plus de douleurs abdominales ( $p = 0,02$ ) et plus de douleurs lombaires ( $p = 0,01$ ) chez les joueurs pathologique versus les joueurs non pathologiques.

L'étude de Pietrzak et al. [20] portait exclusivement sur les sujets âgés et utilisait une liste prédéfinie de 11 diagnostics. Les joueurs avec addiction au jeu présentaient plus de tachycardie ( $p = 0,007$ ), d'angine de poitrine ( $p < 0,001$ ), d'autres pathologies cardiaques ( $p = 0,022$ ) et d'arthrite ( $p < 0,001$ ) par rapport aux joueurs sans addiction au jeu de l'étude (qui ont joué moins de cinq fois dans l'année). Après ajustement sur les caractéristiques démographiques, psychiatriques, et l'IMC, la différence restait significative uniquement pour l'angine de poitrine ( $p = 0,017$ ) et l'arthrite ( $p = 0,027$ ). L'IMC augmentait avec la sévérité du jeu, mais les auteurs ne trouvaient pas de différence significative du taux d'obésité entre les groupes. Morasco et al. retrouvaient des résultats similaires [26].

Dans cette dernière étude [26], après ajustement sur l'IMC, les caractéristiques démographiques et psychiatriques, les joueurs avec addiction au jeu présentaient plus de tachycardie (OR = 1,77 [IC] 95 % = 1,05-2,97), d'angine de poitrine (OR = 2,35 [IC] = 1,33-4,15), de cirrhose (OR = 3,90 [IC] 95 % = 1,11-13,72) et d'autres pathologies hépatiques (OR = 2,98 [IC] 95 % = 1,07-8,26), par rapport à des « joueurs à bas risque ».

L'étude de Parhami et al. [25] comparait spécifiquement l'association entre le sommeil et le jeu pathologique, selon les critères DSM-IV (difficultés à initier le sommeil, à le maintenir, et réveils précoces). La différence était significative pour les 3 composantes entre chacun des groupes (joueurs avec jeu pathologique, versus joueurs sans jeu pathologique) ( $p < 0,001$ ). Après ajustement sur l'âge et les comorbidités psychiatriques, la différence restait significative pour les joueurs pathologiques sur chacune des composantes (OR = 3,449 [IC] = 1,503-7,914,  $p = 0,003$ ).

Enfin, l'étude de Shiue et al. [18] s'intéressait à la fois aux JA et aux JV. Les joueurs qui déclaraient avoir un problème de jeu étaient ensuite interrogés sur la perception propre qu'ils avaient de leur santé, puis par l'intermédiaire d'une liste de diagnostics. Pour les JA, après ajustement sur l'âge et le sexe, les joueurs rapportaient un état de santé moyen ( $p = 0,006$ ) et aucune association n'était retrouvée avec les maladies physiques.

### Études utilisant le SF-36 : 2 études

L'étude de Black et al. [23] retrouvait des valeurs inférieures pour les dimensions PF ( $\sigma = -0,45$ ), GH ( $\sigma = -0,33$ ), et BP ( $\sigma = -0,39$ ) chez les joueurs avec addictions, concernant le domaine de la santé physique. La différence était néanmoins

plus marquée pour la dimension MH ( $\sigma = -1,52$ ), qui mesure la santé mentale.

L'étude de Pietrzak et al. [13] était spécifique des sujets âgés et retrouvait, comparativement aux joueurs « non problématiques » (SOGS de 0 à 2), un score SF-36 inférieur pour les joueurs avec jeu pathologique dans les dimensions PF ( $p < 0,001$ ), GH ( $p < 0,008$ ), et également dans la dimension RP ( $p = 0,024$ ), concernant le domaine de la santé physique.

#### Études utilisant le SF-12 : 3 études

L'étude de Erickson et al. [22], portait sur une population âgée et retrouvait chez les joueurs avec addiction, en comparaison aux joueurs « non à problème » (SOGS 0 à 2) et après ajustement sur l'âge et le genre, un score SF-12 inférieur pour la dimension GH ( $p < 0,05$ ) concernant le domaine de la santé physique.

Morasco et al. [26] montraient au sein d'une cohorte de 43 093 sujets, après ajustement sur l'IMC, les caractéristiques démographiques et psychiatriques, un score SF-12 inférieur chez les joueurs avec addictions dans les dimensions PF ( $p = 0,078$ ), RP ( $p = 0,029$ ), BP ( $p = 0,099$ ) comparativement aux joueurs « à bas risque », concernant le domaine de la santé physique.

Enfin, dans une autre étude Morasco et al. [21], après ajustement sur l'âge, le genre, l'ethnie et l'éducation, le score SF-12 était plus bas pour les joueurs avec jeu pathologique dans chacune des 8 dimensions ( $p < 0,001$ ) par rapport aux joueurs sans jeu pathologique.

#### Étude utilisant le SF-8 : 1 étude

Cette étude de Scherrer et al. [27] portait spécifiquement sur des paires de jumeaux. Avant ajustement, les joueurs pathologiques présentaient un score SF-8 inférieur dans chacune des 8 dimensions. En revanche, après ajustement sur les comorbidités psychiatriques, les addictions avec substance, l'âge, l'éducation et la proximité des jumeaux, la différence restait significative pour la dimension GH ( $p = 0,002$ ) du domaine de la santé physique.

#### Étude utilisant les scores PSQI et ESS : 1 étude

Dans l'étude de Parhami et al. [19], comparativement aux joueurs récréatifs (0 critère DSM-IV), les joueurs avec addiction présentaient des scores ESS et PSQI plus élevés de manière significative ( $p < 0,01$  et  $p = 0,008$  respectivement).

Enfin, l'étude cas/témoin de Germain et al. [28] retrouvaient 7 cas de jeu pathologique dans le groupe des personnes avec coronaropathies, comparativement à ceux sans coronaropathies.

#### Lien entre jeux vidéo et état médical

##### Études utilisant des questions fermées : 8 études

Les études de Achab et al. [35], Wei Peng et al. [37] et Rhebein et al. [36] montraient une diminution significative du temps de sommeil (respectivement  $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$ ,  $p < 0,01$ ). Choo et al. [38] et Mannikko et al. [32] retrouvaient également des troubles du sommeil plus fréquents chez les joueurs de jeux vidéo pathologiques comparativement aux joueurs non pathologiques.

Les joueurs avec addiction aux jeux vidéo présentaient douleurs articulaires (lombaires, épaules, cervicales, poignets) dans 3 études [33,37,38].

Deux études montraient une association entre le jeu vidéo pathologique et l'apparition d'une vision trouble ( $p < 0,1$ ) [38] et de céphalées [33,38] (respectivement  $p < 0,1$  et  $p < 0,001$ ).

L'étude de Shiue et al. [18] rapportait également une association positive entre l'addiction aux jeux vidéo, et la présence de maladies cardiaques ( $p = 0,002$ , OR = 6,09 IC 95 % = 1,95–19,05) sur un échantillon âgé de 20 à 89 ans, après ajustement sur l'âge et le sexe.

Enfin, aucune association n'était retrouvée entre le jeu vidéo pathologique et l'augmentation de l'IMC [32] ou le niveau d'exercice physique [32,34].

##### Études utilisant des questionnaires : 2 études

Paradoxalement, l'étude de Stockdale [31] rapportait un état de santé physique meilleur chez les joueurs avec addiction aux JV, comparativement aux joueurs de JV sans addiction (Internet Disorder Scale). Le surpoids n'était pas associé aux jeux vidéo. L'étude de Gentile et al. [39] retrouvait une association positive entre le jeu pathologique en ligne et les douleurs de poignets ( $p < 0,01$ ) et les douleurs cervicales ( $p < 0,01$ ). Mais aucune association n'était retrouvée avec les céphalées et les troubles de la vision.

##### Études utilisant des questions ouvertes : 2 études

Ces deux études concernaient l'addiction à Internet. L'étude de Young [30] décrivait une fatigue par diminution du temps de sommeil et une sédentarité excessive, l'apparition de douleurs lombaires et canalaies et une fatigue oculaire. Enfin, les sujets interviewés dans l'étude de Chou et al. [29] décrivaient également des troubles de la vision, une privation de sommeil et des douleurs articulaires.

## Discussion

L'objectif de cette revue de la littérature était d'évaluer l'impact que pouvait avoir le jeu pathologique (incluant JA et JV) sur la santé physique des joueurs. Notre revue de la littérature portait sur 25 articles et montrait une association entre le jeu pathologique et la santé physique des joueurs, pour les JA (14 articles) comme les JV (11 articles). JA et JV confondu, nous avons trouvé que les troubles du sommeil étaient le symptôme le plus fréquemment rapporté par les joueurs.

Pour les JA, les symptômes les plus souvent décrits chez les JP étaient les troubles digestifs (prévalence entre 20 et 40 %), les troubles du sommeil (prévalence entre 35 et 68 %), les céphalées (prévalence 20 à 30 %), et les troubles cardiovasculaires de type tachycardie (prévalence 9 %) et coronaropathie (prévalence entre 12 et 23 %). Pour les JV, les symptômes les plus souvent associés étaient les troubles du sommeil, les douleurs articulaires (notamment des poignets, et lombaires), les

troubles de la vision, et les céphalées. Ces symptômes étaient notamment décrits chez les adolescents.

Même s'il s'agit de symptômes fréquents et peu spécifiques en médecine générale rendant difficile le repérage des joueurs pathologiques en soins primaires, la plupart des études montraient une prévalence supérieure de ces symptômes chez les joueurs pathologiques, comparés aux joueurs non pathologiques ou aux non-joueurs ou lorsque cela était possible aux données en population générale.

À notre connaissance, cette revue de la littérature est la première à s'intéresser à la santé physique de tous les types de jeu pathologique (JA et JV).

Malgré des critères d'inclusion larges, nous n'avons pu inclure qu'un nombre limité d'études, puisque le jeu pathologique est une préoccupation récente dans le domaine de l'addictologie, et le recul sur la santé des joueurs demeure limité. Pour les JV notamment, beaucoup d'études s'intéressaient à l'impact de l'usage simple de l'ordinateur, sans traiter de l'addiction.

Nous avons pu constater une importante variabilité de méthode de recueil des critères de jugements principaux, et bien que la plupart des études concernant les JA utilisaient des outils standardisés pour mesurer la santé, ce n'était pas le cas pour les JV (questions ouvertes ou fermées dans 9 études) pour lequel n'étaient disponibles que des données déclaratives et qualitatives.

En l'absence de consensus actuel, les méthodes pour définir les JV étaient également très variées et n'utilisaient pas toujours un outil standardisé limitant la comparaison des résultats. Les

populations étaient également hétérogènes, puisque sur les 11 études, 7 [29,31-33,36,38,39] concernaient les adolescents et 4 [30,34,35,37] les adultes.

Par ailleurs, peu d'études présentaient des résultats ajustés par rapport aux éventuelles comorbidités psychiatriques ou addictives présentes chez les joueurs [42] susceptibles d'impacter également la santé physique et constituer un biais. Comme souvent soulignés par les auteurs, les échantillons étaient généralement peu représentatifs et en quantité insuffisante. Des études recueillaient les données par simple auto-déclaration des joueurs limitant ainsi la puissance et la généralisation des résultats. Le caractère transversal de la plupart des études ne permet pas de conclure à un lien de causalité unidirectionnel entre le jeu pathologique et la santé physique des joueurs.

Notre méthode de sélection étude, comprenait des critères d'inclusion larges, avec des méthodes variées, quantitatives et qualitatives, qui permettaient d'élargir le spectre de réponses, et de ne pas méconnaître des symptômes mêmes rarement décrits.

Concernant les JA, toutes les études sélectionnées mettaient en évidence un impact du jeu pathologique sur la santé physique des joueurs.

Il est intéressant de comparer la prévalence des symptômes rapportés chez les joueurs pathologiques à d'autres populations et en particulier à celle des sujets en population générale [43-50] et dans l'enquête santé et protection sociale de 2012 [51] (tableau IV).

TABLEAU IV

Tableau comparatif des symptômes médicaux rapportés chez les joueurs pathologiques de jeux d'argent versus en population générale

Auteur/Référence	Symptômes	Prévalence chez les joueurs pathologiques, %	Prévalence en population générale		
			Dans l'étude incluse dans la revue [16], %	Dans la littérature [43-50], %	Dans l'étude ESPS 2012 [51], %
Lorenz [17]	Troubles digestifs	42		20	
	Insomnie	35		Entre 5,7 et 37,2	33,6
	Céphalées	29		15,3	
Bergh [16]	Troubles digestifs	20		20	
	Céphalées	20	12	15,3	
Pietrzack [20]	Angine de poitrine	22,7			5,4
	Arthrose	63,2			14,3
Morasco [26]	Angine de poitrine	11,8			2
	Cirrhose	2,3			0,1
Parhami [25]	Insomnie	68		5,7 et 37,2	33,6

Dans notre revue, des études de Bergh et Lorenz [16,17] retrouvaient une prévalence élevée de troubles digestifs, de céphalées, et un impact du jeu sur le sommeil et l'état de fatigue. Dans l'étude de Bergh [16], ces données étaient supérieures à la prévalence en population générale suédoise [52]. De la même manière, concernant le sommeil, les différentes études en population générale [45-50] rapportaient des prévalences allant de 5,7 % en Allemagne [45] à 37,2 % en France [47] ; dans la majorité des pays (Espagne, Chine, Japon, Allemagne) [45-49], la prévalence ne dépassait pas 15 %. Pour les troubles digestifs et les céphalées, les données de prévalence issues de la littérature [43,44] étaient également inférieures à celles retrouvées chez les joueurs dans ces deux études [16,17].

L'étude de Parhami et al. [25] basée sur les 3 composantes DSM-IV de l'insomnie montrait que 68 % des joueurs avec jeu pathologique rapportaient au moins une plainte en lien avec le sommeil comparativement à des joueurs sans jeu pathologique. Comme pour les études précédentes, ces chiffres étaient également largement supérieurs à ceux recensés en population générale [45-50]. Or, on sait aujourd'hui que le manque de sommeil a des conséquences néfastes sur la santé [53]. Ainsi, ce symptôme fréquent en soins primaires, devrait faire rechercher une possible addiction au jeu.

Les troubles cardiovasculaires étaient rapportés dans 3 études [20,26,28]. Les études de Morasco et de Pietrzak [20,26] qui portaient sur la même cohorte de naissance NESARC (National Epidemic Survey on Alcohol and Related Conditions), montraient une association entre JA et angine de poitrine. Les prévalences étaient plus importantes dans l'échantillon de sujets âgés de plus de 65 ans [26] et plus élevés qu'en population générale [51]. Ces résultats peuvent être mis en lien avec la prévalence plus élevée de troubles du sommeil qui constituent un facteur de risque de survenue d'événements cardiovasculaire [54].

Concernant les JV, les troubles du sommeil correspondaient au symptôme le plus souvent rapporté par les joueurs de jeux vidéo, tous âges confondus. Ainsi, l'étude d'Achab et al. [35] qui s'intéressait spécifiquement aux MMORPGs (Massively Multiplayer Online Role-Playing Games) concluait à un impact significatif des jeux en ligne sur la qualité et la quantité de sommeil des adultes. L'étude longitudinale de Smyth et al. [55] sur le même thème, sans s'intéresser spécifiquement à la définition de l'addiction, rapportait des résultats similaires. Comme pour les JA, ce symptôme peut constituer une alerte notamment chez l'adolescent amenant à rechercher des critères en faveur d'un trouble de l'usage.

De nombreuses études rapportaient des douleurs articulaires associées aux jeux en ligne [29,30,33,37-39]. Ces plaintes sont en accord avec les données de Lui et al. [56], et ne doivent pas être banalisées au cours d'une consultation de soins primaires. Ces résultats suggèrent que des plaintes liées au sommeil et aux douleurs articulaires chez l'adolescent doivent orienter désormais les professionnels de santé vers le repérage d'un jeu pathologique.

Ces résultats attirent également l'attention sur la provenance géographique des joueurs de JA et de JV. Notre étude inclut des publications issues de pays différents, où les représentations culturelles et les régulations de la pratique des JA et JV ne sont pas les mêmes. On peut ainsi noter qu'aucune étude asiatique n'était incluse pour les JA mais 3 pour les JV. Cela peut être mis en parallèle avec l'essor du JV en tant que média de masse dans cette partie du monde. A contrario, les régulations officielles des JA sont souvent plus strictes en Asie qu'en Occident.

Nous avons été surpris de constater que, JA et JV confondus, les études ne trouvaient pas de lien entre l'obésité et le jeu pathologique.

Une revue de la littérature récemment publiée [57] s'est intéressée à la prévalence des JV, et à leurs conséquences sur la santé physique et psychiatrique. Certains articles et résultats étaient similaires à ceux présentés dans notre revue. Les auteurs regrettaient également l'hétérogénéité des données, et le faible nombre d'études disponibles.

Du fait de l'hétérogénéité des données, des limites méthodologiques des études, nos résultats sont à interpréter avec précaution. Néanmoins, les résultats suggèrent un possible impact de la pratique du jeu, en tant qu'addiction sans substance, sur la santé physique. Du fait de l'ampleur du phénomène du jeu, et particulièrement des JV, dans le monde entier [55,56,58-63], la connaissance des conséquences du jeu sur la santé apparaît nécessaire afin d'améliorer le repérage des joueurs (JV ou JA) en soins primaires, en particulier chez le jeune adulte et l'adolescent. Des troubles somatiques variés, mais plus particulièrement des troubles du sommeil, des douleurs articulaires ou des pathologies cardiovasculaires chez les plus de 60 ans doivent encourager le médecin généraliste à repérer un éventuel trouble de l'usage du jeu que ce soit les JA ou les JV.

**Déclaration de liens d'intérêts :** les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Références

- [1] Auriacombe M, Serre F, Denis C, Fatséas M. Diagnosis of addictions. In: Ahmed HPA, editor. The Routledge Handbook of the Philosophy and Science of Addiction. London, New York: Routledge; 2018. p. 132-44.
- [2] OMS. Classification Internationale des Maladies (CIM-10) des troubles mentaux et des troubles du comportement. Paris: Masson ed.: OMS; 1993.

- [3] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. APA; 2013.
- [4] Auriacombe M, Serre F, Fatseas M. Craving, marqueur diagnostique et pronostique des addictions ? *Traité d'addictologie*. 2<sup>e</sup> éd. Lavoisier; 2016p. 78-83.
- [5] Sodano R, Wulfert E. Cue reactivity in active pathological, abstinent pathological, and regular gamblers. *J Gambl Stud* 2010;26:53-65.
- [6] Tavares H, Zilberman ML, Hodgins DC, El-Guebaly N. Comparison of craving between pathological gamblers and alcoholics. *Alcohol Clin Exp Res* 2005;29:1427-31.
- [7] Hasin DS, O'Brien CP, Auriacombe M, Borges G, Bucholz K, Budney A, et al. DSM-5 criteria for substance use disorders: recommendations and rationale. *Am J Psychiatry* 2013;170:834-51.
- [8] Petry NM, Rehbein F, Gentile DA, Lemmens JS, Rumpf HJ, Mossle T, et al. An international consensus for assessing internet gaming disorder using the new DSM-5 approach. *Addiction* 2014;109:1399-406.
- [9] Costes J, Eroukmanoff V, Richard J, Tovar M. Les jeux d'argent et de hasard en France en 2014. Les notes de l'observatoire de jeux; 2015 [numéro 6].
- [10] INSERM. Conduites addictives chez les adolescents : usage, prévention et accompagnement; 2014 [11,3,2].
- [11] 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* 2011;127:e319-29.
- [12] Lorains FK, Cowlishaw S, Thomas SA. Prevalence of comorbid disorders in problem and pathological gambling: systematic review and meta-analysis of population surveys. *Addiction* 2011;106:490-8.
- [13] Pietrzak RH, Molina CA, Ladd GT, Kerins GJ, Petry NM. Health and psychosocial correlates of disordered gambling in older adults. *Am J Geriatric Psychiatry* 2005;13:510-9.
- [14] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* 2009;6:e1000097.
- [15] Denis CM, Notz V, Auriacombe NM. Rôle de l'expertise scientifique sur les drogues et les dépendances : l'exemple de la collaboration Cochrane. *Rev Toxibase* 2004;11:1-10.
- [16] Bergh C, Kuhlhorn E. Social, psychological and physical consequences of pathological gambling in Sweden. *J Gambl Stud* 1994;10:275-85.
- [17] Lorenz V, Yaffee R. Pathological gambling: psychosomatic, emotional and marital difficulties as reported by the Gambler; 1986.
- [18] Shiue I. Self and environmental exposures to drinking, smoking, gambling or video game addiction are associated with adult hypertension, heart and cerebrovascular diseases, allergy, self-rated health and happiness: Japanese General Social Survey, 2010. *Int J Cardiol* 2015;181:403-12.
- [19] Parhami I, Siani A, Rosenthal RJ, Lin S, Collard M, Fong TW. Sleep and gambling severity in a community sample of gamblers. *J Addict Dis* 2012;31:67-79.
- [20] Pietrzak RH, Morasco BJ, Blanco C, Grant BF, Petry NM. Gambling level and psychiatric and medical disorders in older adults: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Am J Geriatric Psychiatry* 2007;15:301-13.
- [21] Morasco BJ, Vom Eigen KA, Petry NM. Severity of gambling is associated with physical and emotional health in urban primary care patients. *Gen Hospital psychiatry* 2006;28:94-100.
- [22] Erickson L, Molina CA, Ladd GT, Pietrzak RH, Petry NM. Problem and pathological gambling are associated with poorer mental and physical health in older adults. *Int J Geriatric Psychiatry* 2005;20:754-9.
- [23] Black DW, Moyer T, Schlosser S. Quality of life and family history in pathological gambling. *J Nerv Ment Dis* 2003;191:124-6.
- [24] Pasternak AV, Fleming MF. Prevalence of gambling disorders in a primary care setting. *Arch Fam Med* 1999;8:515-20.
- [25] Parhami I, Siani A, Rosenthal RJ, Fong TW. Pathological gambling, problem gambling and sleep complaints: an analysis of the National Comorbidity Survey: Replication (NCS-R). *J Gambl Stud* 2013;29:241-53.
- [26] Morasco BJ, Pietrzak RH, Blanco C, Grant BF, Hasin D, Petry NM. Health problems and medical utilization associated with gambling disorders: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychosom Med* 2006;68:976-84.
- [27] Scherrer JF, Xian H, Shah KR, Volberg R, Slutske W, Eisen SA. Effect of genes, environment, and lifetime co-occurring disorders on health-related quality of life in problem and pathological gamblers. *Arch Gen Psychiatry* 2005;62:677-83.
- [28] Germain C, Vahanian A, Basquin A, Richoux-Benham C, Embouazza H, Lejoyeux M. Brief report: coronary heart disease: an unknown association to pathological gambling. *Front Psychiatry* 2011;2:11.
- [29] Chou C. Internet heavy use and addiction among Taiwanese college students: an online interview study. *Cyberpsychol Behav* 2001;4:573-85.
- [30] Young K. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychol Behav Soc Networking* 1998;1:237-44.
- [31] Stockdale L, Coyne SM. Video game addiction in emerging adulthood: cross-sectional evidence of pathology in video game addicts as compared to matched healthy controls. *J Affect Disord* 2018;225:265-72.
- [32] Mannikko N, Billieux J, Kaariainen M. Problematic digital gaming behavior and its relation to the psychological, social and physical health of Finnish adolescents and young adults. *J Behav Addict* 2015;4:281-8.
- [33] Hellstrom C, Nilsson KW, Leppert J, Aslund C. Effects of adolescent online gaming time and motives on depressive, musculoskeletal, and psychosomatic symptoms. *Upsala J Med Sci* 2015;120:263-75.
- [34] Mentzoni RA, Brunborg GS, Molde H, Myrseth H, Skoueroe KJ, Hetland J, et al. Problematic video game use: estimated prevalence and associations with mental and physical health. *Cyberpsychol Behav Soc Networking* 2011;14:591-6.
- [35] Achab S, Nicolier M, Mauny F, Monnin J, Trojak B, Vandel P, et al. Massively multiplayer online role-playing games: comparing characteristics of addict vs non-addict online recruited gamers in a French adult population. *BMC Psychiatry* 2011;11:144.
- [36] Rehbein F, Kleimann M, Mossle T. Prevalence and risk factors of video game dependency in adolescence: results of a German nationwide survey. *Cyberpsychol Behav Soc Networking* 2010;13:269-77.
- [37] Peng W, Liu M. Online gaming dependency: a preliminary study in China. *Cyberpsychol Behav Soc Networking* 2010;13:329-33.
- [38] Choo H, Gentile DA, Sim T, Li D, Khoo A, Liau AK. Pathological video-gaming among Singaporean youth. *Ann Acad Med Singapore* 2010;39:822-9.
- [39] Gentile D. Pathological video-game use among youth ages 8 to 18: a national study. *Psychol Sci* 2009;20:594-602.
- [40] Lesieur HR, Blume SB. The South Oaks Gambling Screen (SOGS): a new instrument for the identification of pathological gamblers. *Am J Psychiatry* 1987;144:1184-8.
- [41] Petry NM, Blanco C, Auriacombe M, Borges G, Bucholz K, Crowley TJ, et al. An overview of and rationale for changes proposed for pathological gambling in DSM-5. *J Gambl Stud* 2014;30:493-502.
- [42] Kessler RC, Hwang I, LaBrie R, Petukhova M, Sampson NA, Winters KC, et al. DSM-IV pathological gambling in the National Comorbidity Survey Replication. *Psychol Med* 2008;38:1351-60.
- [43] Burch R, Rizzoli P, Loder E. The prevalence and impact of migraine and severe headache in the United States: figures and trends from Government Health Studies. *Headache* 2018;58:496-505.
- [44] Peery AF, Dellon ES, Lund J, Crockett SD, McGowan CE, Bulsiewicz WJ, et al. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update. *Gastroenterology* 2012;143 [1179-87.e3].
- [45] Schlack R, Hapke U, Maske U, Busch M, Cohrs S. Häufigkeit und Verteilung von Schlafproblemen und Insomnie in der deutschen Erwachsenenbevölkerung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013;56:740-8.

L. Benchebra, J-M Alexandre, J. Dubernet, M. Fatséas, M. Auriacombe

- [46] Itani O, Kaneita Y, Munezawa T, Mishima K, Jike M, Nakagome S, et al. Nationwide epidemiological study of insomnia in Japan. *Sleep Med* 2016;25:130-8.
- [47] Leger D, Poursain B. An international survey of insomnia: under-recognition and under-treatment of a polysymptomatic condition. *Curr Med Res Opin* 2005;21:1785-92.
- [48] Cao XL, Wang SB, Zhong BL, Zhang L, Ungvari GS, Ng CH, et al. The prevalence of insomnia in the general population in China: a meta-analysis. *PLoS One* 2017;12:e0170772.
- [49] Ohayon MM, Sagales T. Prevalence of insomnia and sleep characteristics in the general population of Spain. *Sleep Med* 2010;11:1010-8.
- [50] Chan-Chee C, Bayon V, Bloch J, Beck F, Giordanella JP, Leger D. Épidémiologie de l'insomnie en France : état des lieux. *Rev Epidemiol Sante Publique* 2011;59:409-22.
- [51] Célant N, Guillaume S, Rochereau T. L'Enquête santé et protection sociale (ESPS). Paris: Institut de recherche et documentation en économie de la santé; 2012 (Irdes Rapport 556).
- [52] Davidson U. Living conditions: social relations; 1991.
- [53] Roth T. Insomnia: definition, prevalence, etiology, and consequences. *J Clin Sleep Med* 2007;3:57-10.
- [54] Liu YWA, Chapman DP, Croft JB. Sleep duration and chronic diseases among U. S. adults age 45 years and older: evidence from the 2010 Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Sleep* 2013;36:1421-7.
- [55] Smyth JM. Beyond self-selection in video game play: an experimental examination of the consequences of massively multiplayer online role-playing game play. *Cyberpsychol Behav* 2007;10:717-21.
- [56] Lui D, Szeto G, Jones A. The pattern of electronic game use and related bodily discomfort in Hong Kong primary school children. *Comput Educ* 2011;57:1665-74.
- [57] Mihara S, Higuchi S. Cross-sectional and longitudinal epidemiological studies of Internet gaming disorder: a systematic review of the literature. *Psychiatry Clin Neurosci* 2017;71:425-44.
- [58] Festl R, Scharkow M, Quandt T. Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults. *Addiction* 2013;108:592-9.
- [59] Haagsma MC, Pieterse ME, Peters O. The prevalence of problematic video gamers in the Netherlands. *Cyberpsychol Behav Soc Networking* 2012;15:162-8.
- [60] Kasteleijn-Nolst Trenite DG, Martins da Silva A, Ricci S, Rubboli G, Tassinari CA, Lopes J, et al. Video games are exciting: a European study of video game-induced seizures and epilepsy. *Epileptic Disord* 2002;4:121-8.
- [61] Van Rooij AJ, Schoenmakers TM, Vermulst AA, Van den Eijnden RJ, Van de Mheen D. Online video game addiction: identification of addicted adolescent gamers. *Addiction* 2011;106:205-12.
- [62] Chuang YC. Massively multiplayer online role-playing game-induced seizures: a neglected health problem in Internet addiction. *Cyberpsychol Behav* 2006;9:451-6.
- [63] Desai RA, Krishnan-Sarin S, Cavallo D, Potenza MN. Video-gaming among high school students: health correlates, gender differences, and problematic gaming. *Pediatrics* 2010;126:e1414-24.
- [64] Grall-Bronnec M. Le jeu pathologique : comprendre, prévenir, traiter. Elsevier Masson ed; 2012.