

# Validation française d'une échelle de mesure de l'utilisation problématique des jeux vidéo en ligne : l'Internet Gaming Disorder-20

The Canadian Journal of Psychiatry /  
La Revue Canadienne de Psychiatrie  
2021, Vol. 66(12) 1051–1058  
© The Author(s) 2021  
Article reuse guidelines:  
sagepub.com/journals-permissions  
DOI: 10.1177/0706743721990796  
TheCJP.ca | LaRCP.ca



## French validation of a scale evaluating Internet Gaming Disorder: the Internet Gaming Disorder-20

Cédric Plessis<sup>1</sup> , Emin Altintas<sup>1</sup>, Lucia Romo<sup>2</sup>, and Alain Guerrien<sup>1</sup>

### Abrégé

**Introduction :** L'objectif de cette étude est de valider en langue française une échelle de mesure de l'usage problématique des jeux vidéo en ligne (*Internet Gaming Disorder* ou IGD): l'Internet Gaming Disorder-20. L'échelle IGD-20 s'inscrit dans le débat sur les déterminants et les facteurs de maintien de l'IGD, trouble introduit dans la section III du DSM-5 et récemment référencé à la classification statistique internationale des maladies et des problèmes connexes sous l'intitulé de « trouble du jeu vidéo ». L'échelle se compose de 20 items séparés en six composantes reposant sur le modèle de l'addiction de Griffiths.

**Méthode :** L'étude a porté sur 166 joueurs de jeux vidéo francophones, recrutés sur des forums spécialisés, jouant en moyenne 21,9 heures par semaine. La version française de l'IGD-20 a été soumise à une analyse factorielle confirmatoire par le biais d'une modélisation en équations structurelles (SEM) afin de retrouver les six facteurs de l'échelle originale (sillance, modification de l'humeur, tolérance, manque, conflits et rechute).

**Résultats :** L'analyse factorielle confirmatoire par modélisation en équations structurelles montre un ajustement satisfaisant du modèle (RMSEA = 0,063 [0,049; 0,077], CFI = 0,912, TLI = 0,909).

**Discussion :** Une validation en langue française d'un outil tel que l'IGD-20 a un intérêt pour les populations francophones, notamment pour les thérapeutes qui pourront investiguer de façon plus précise le trouble et pour les personnes atteintes qui bénéficieront d'un accompagnement affiné.

### Abstract

**Background:** The study aims to validate an online video game problematic use (*Internet Gaming Disorder* or IGD) scale in French language: the IGD-20. IGD-20 has been elaborated considering the discussion about the etiology of the IGD, which was included in the section III of the DSM-5. The IGD-20 is composed of 20 items split in six components based on the six components model of addiction from Griffiths.

**Methods:** A total of 166 online video game players were recruited on specialized forums, playing 21.9 hours per week. The French version of the IGD-20 was validated through a confirmatory factor analysis via structural equation modeling (SEM).

**Result:** The French version of the IGD-20 showed a good validity and a six-factor structure (salience, mood modification, tolerance, withdrawal symptoms, conflict and relapse) (RMSEA = 0.063 [0.049; 0.077], CFI = 0.912, TLI = 0.909).

<sup>1</sup> Univ. Lille, ULR 4072, PSITEC - Psychologie : Interactions Temps Émotions Cognition, Lille, France

<sup>2</sup> EA 4430 CLIPSYD, UFR SPSE, Paris Nanterre University, Nanterre, France

### Auteure pour la correspondance:

Cédric Plessis, Univ. Lille, ULR 4072, PSITEC - Psychologie : Interactions Temps Émotions Cognition, F-59000 Lille, France.  
Courriel : Cedric.plessis@univ-lille.fr

**Conclusion:** The validation of a French scale such as the IGD-20 shows some interest for the French-speaking population, including therapists who could use this scale to investigate the IGD-20 more precisely and for people with IGD-20 who could benefit from a more refined support.

### Mots clés

Internet Gaming Disorder, jeux vidéo en ligne, modèle en six composantes, usage problématique, addiction aux jeux vidéo

### Keywords

internet gaming disorder, online video games, six components model, problematic use, video game addiction

## Introduction

L'utilisation problématique des jeux vidéo en ligne (*Internet Gaming Disorder* ou IGD) est décrite dans la Section III du DSM-5<sup>1</sup> comme une « préoccupation compulsive que certaines personnes développent en jouant à des jeux en ligne, souvent aux dépens des autres besoins ou intérêts ». Cette première approche diagnostique est liée à un besoin d'études supplémentaires pour décrire le trouble et les thérapies associées, ce qui passe par une nécessité d'opérationnaliser de façon pertinente le trouble et donc de disposer d'outils validés de la mesure de l'usage problématique du jeu vidéo en ligne<sup>2-3</sup>.

Afin de mieux comprendre l'utilisation problématique des jeux vidéo en ligne, les chercheurs se sont penchés sur plusieurs aspects étiologiques et définitions telles que les motivations à jouer<sup>4-7</sup>, la passion,<sup>8</sup> la personnalité,<sup>9,10</sup> le bien-être,<sup>11</sup> ainsi que les comorbidités psychiatriques.<sup>12,13</sup> Aujourd'hui, les auteurs s'accordent sur certains critères diagnostiques, l'IGD est atteint si cinq des neuf critères suivants sont présents au cours des douze derniers mois: préoccupations sur le jeu, repli sur soi, tolérance, perte du contrôle sur le jeu, perte d'intérêts autres que le jeu, persévérance dans le jeu malgré la présence de problèmes, échappement d'une humeur négative, conflits dus au jeu.<sup>1</sup> De plus, la 11<sup>ème</sup> révision de la Classification Internationale des maladies de l'OMS<sup>14</sup> a introduit récemment le « trouble du jeu vidéo », relevé à partir des trois critères suivants: contrôle réduit sur le jeu, priorité accrue accordée au jeu car celui-ci l'emporte sur les autres intérêts dans la vie et activités quotidiennes, poursuite du jeu malgré les conséquences négatives.

L'introduction dans le DSM-5 (puis plus tard dans la CIM-11) a initié un débat sur les déterminants de l'IGD.<sup>15,16</sup> En effet, les taux de prévalence sont très variés: Mihara et Higuchi<sup>17</sup> relèvent des taux allant de 0,7% à 27,5% (avec une moyenne autour de 1%, le plus souvent chez les hommes<sup>18</sup>). Les auteurs mettent alors en cause la sélection de l'échantillon ainsi que la diversité trop importante d'outils diagnostiques. Les auteurs de cette étude ont proposé comme perspectives d'amélioration la question de la définition précise de l'IGD, la réduction des biais d'échantillonnage et la diminution de la trop grande variété d'outils utilisés pour mesurer l'intensité de l'IGD. Dans cette optique, King et Delfabbro<sup>19</sup> suggèrent d'utiliser de nouvelles approches d'investigation de prendre en compte plus de variables liées à l'IGD, d'observer des

populations plus générales et cliniques, de conceptualiser l'IGD en fonction du type de jeu et des plates-formes employées pour y jouer, de mener des études sur les traitements employés, ainsi que de tester des modèles théoriques qui unifient des concepts de plusieurs disciplines<sup>20</sup>.

Dans une revue systématique, King et collaborateurs<sup>21</sup> montrent que la plupart des études sur le traitement de l'IGD sont caractérisées par des biais méthodologiques variés dont la qualité de l'évaluation de l'IGD, la nécessité d'un suivi après un mois de traitement, l'évaluation des conséquences sur la qualité de vie et sur l'environnement social.<sup>19</sup>

Cette étude s'inscrit à la suite de ces considérations, en mettant l'accent sur le choix de l'outil utilisé pour évaluer l'intensité de l'IGD. King et Delfabbro<sup>19</sup> relèvent que de nombreux outils de mesure ne sont plus pertinents pour évaluer l'IGD au vu des remarques théoriques et méthodologiques issues de l'introduction du trouble dans la Section III du DSM-5<sup>1</sup>. Il est alors important de bénéficier d'un outil de mesure qui présente d'excellentes qualités psychométriques, une utilité clinique, un développement faisant suite à l'introduction dans le DSM-5, une publication de l'étude de validation dans des revues réputées, ainsi qu'une praticité d'utilisation<sup>22,23</sup>. Peu d'outils répondent à ces critères quand on prend en compte les échelles validées en français.<sup>24</sup> Il est donc primordial de bénéficier d'un outil validé en français pour observer la population francophone concernant l'IGD.

L'IGD-20 (*Internet Gaming Disorder-20 Test*) développé par Pontes, Kiraly, Demetrovics et Griffiths<sup>25</sup> semble répondre à ces critères<sup>24</sup>. L'IGD-20 est un outil de mesure reposant sur les critères diagnostiques du DSM-5<sup>1</sup>. L'outil, inscrit dans une approche biopsychosociale de l'addiction, adopte un modèle conceptuel basé sur les six composantes proposées par Griffiths.<sup>26</sup> Ce modèle tient compte de spécificités psychologiques (symptômes dépressifs, anxiété), physiologiques (problèmes psychosomatiques, sommeil) et sociales (perte de relations importantes), ce qui explique à la fois l'apparition de l'IGD, son développement et son maintien.<sup>27</sup> Ce modèle a été employé de nombreuses fois comme cadre théorique explicatif de plusieurs addictions comportementales.<sup>28</sup> Les six composantes du modèle de Griffiths<sup>26</sup> sont la saillance (préoccupations quotidiennes à propos du jeu), l'échappement (jeu utilisé pour réguler l'humeur), la tolérance (plus de temps de jeu pour atteindre un effet similaire), le manque (anxiété et irritabilité sans jouer) et les

conflits interpersonnels (avec les amis, la famille, au travail ou dans le couple). La validation de l'outil a été effectuée sur un échantillon de 1003 joueurs de jeux vidéo en ligne (85,2% d'hommes, âge moyen de 26 ans), recrutés sur des forums de discussion en ligne. L'IGD-20 contient 20 items cotés de 1 à 7 (1: « pas du tout d'accord », 7: « tout à fait d'accord »). On relève trois items mesurant la saillance, trois pour la modification de l'humeur, trois pour la tolérance, trois pour le manque cinq pour les conflits et trois pour la rechute. La validation de l'outil a montré de bonnes qualités psychométriques. L'analyse factorielle confirmatoire a indiqué une acceptation du modèle en six composantes (CFI = 0,935; TLI = 0,918; RMSEA = 0,048 (90%CI = [0,044-0,053]),  $p_{close} = 0,716$ ; SRMR = 0,041), avec des poids factoriels supérieurs à 0,50. La consistance interne est bonne (alpha de Cronbach = 0,88) tout comme la validité concurrente avec les critères du DSM-5 ( $r = 0,82$ ;  $p < 0,001$ ).

L'IGD-20 a aujourd'hui été validée en anglais, en arabe,<sup>29</sup> en espagnol<sup>30</sup> et en coréen.<sup>31</sup> Une validation en langue française permettrait aux chercheurs et thérapeutes francophones de bénéficier d'un outil valide et efficace pour observer l'IGD chez une population francophone. La validation de cette échelle permettrait d'alimenter le consensus international sur l'étiologie et l'évaluation de l'IGD.<sup>15-16</sup>

## Méthode

### Population

Les participants ont été recrutés sur des forums spécialisés en français sur Internet (Jeuxvideo.com, Gamekult.com, Reddit.com par exemple) durant l'été 2019. Cette méthodologie est en lien avec celle employée par Pontes et collaborateurs<sup>25</sup> pour la validation de l'IGD-20. Le choix d'observer un échantillon constitué uniquement de joueurs est justifié par les recommandations de King et Delfabbro<sup>19</sup> sur la constitution d'un échantillon représentatif. 166 participants ont répondu de façon complète au questionnaire (81,2% d'hommes, âge moyen de 27 ans, ET = 9,4). 53% des participants sont célibataires, 39,2% se déclarent en couple, 7,8% ne se prononcent pas.

Ce protocole de recherche a été soumis et accepté par le Comité d'Éthique d'Établissement de l'Université de Lille (dossier 2016-2-S42 du 09/06/2016).

### Matériel et Procédure

La traduction des 20 items de l'anglais vers le français a été réalisée selon les recommandations de Vallerand<sup>32</sup> en utilisant la méthode de deux traductions parallèles inversées. L'objectif est de comparer deux versions expérimentales de l'outil afin d'éviter les biais d'interprétation et de compréhension d'une seule personne: un questionnaire A qui est la traduction directe de l'anglais en français face à un questionnaire B qui est la traduction inversée du questionnaire A du français vers l'anglais par une autre personne. La version française de l'IGD-20 est rapportée en Annexe.

En plus de la version de l'IGD-20 en langue française, l'âge, le nombre d'heures jouées par semaine, le type de jeu préféré et le plus joué ainsi que le jeu vidéo préféré et le plus joué ont été demandés aux participants. La validité convergente a été évaluée avec la version française de la *Gaming Addiction Scale* en 7 items<sup>33,34</sup> (GAS-7), items basés sur les critères diagnostiques de l'addiction du DSM-IV.<sup>35</sup>

En plus de l'IGD-20, des caractéristiques sociodémographiques ont été demandées (âge, statut marital, niveau d'études) ainsi que le type de jeu préféré et le jeu préféré. Parmi les catégories de jeux vidéo en ligne proposées, on trouve les jeux de combat, les jeux de tirs à la première personne ou *First Person Shooter* (*Call of Duty*, ...), les jeux de cartes, les jeux mobiles, les jeux de rôle en ligne (ou *Massive Multiplayer Online Role Playing Games*), les jeux d'arène, les jeux de sport et les jeux de stratégie.

## Résultats

### Statistiques Descriptives

Parmi les participants, 60 (36,1%) participants déclarent préférer les jeux de rôles en ligne, 34 (20,5%) les jeux d'arène, 27 (16,3%) les jeux de tirs à la première personne, 16 (9,6%) les jeux de cartes, 12 (7,2%) les jeux de stratégie, 4 (2,4%) les jeux de combat, 3 (1,8%) les jeux de sport et les jeux mobiles, 7 (4,2%) ne se prononcent pas. Le jeu vidéo préféré le plus cité est *World of Warcraft* (jeu de rôle en ligne) avec 36 occurrences (21,7%).

L'intensité de l'usage des jeux vidéo en ligne est en moyenne de 44,76 (ET = 14,26). 9 participants (5,42%) présentent un usage problématique selon le score *cutoff* proposé par Pontes et al. (2014) dans l'étude originale (IGD > 71). Les participants rapportent jouer 21,9 heures par semaine (ET = 16,9). Aucun effet du genre n'a été observé sur le nombre d'heures jouées ( $\chi^2 = 23,2$ ;  $p = 0,90$ ) ou sur l'intensité de l'IGD ( $\chi^2 = 62,6$ ;  $p = 0,87$ ). Il n'y a pas non plus d'effet du type de jeu préféré sur l'intensité de l'IGD ( $\chi^2 = 644,9$ ;  $p = 0,15$ ).

### Analyse des Données

Afin de retrouver la structure en six facteurs de l'IGD-20,<sup>25</sup> une analyse factorielle confirmatoire a été réalisée. La validité convergente est montrée grâce à l'observation des corrélations entre la version en langue française de l'IGD-20, la version en langue française de la GAS-7, ainsi que le nombre d'heures jouées par semaine. La validité prédictive est montrée grâce aux corrélations en score à l'IGD-20 et les deux mesures concourantes susmentionnées. La consistance interne est évaluée grâce à l'alpha de Cronbach. Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel IBM SPSS 22.0.

### Validité Convergente Et Interne

La validité convergente est vérifiée grâce à une corrélation entre les scores de l'IGD-20 et de la GAS-7 significative,

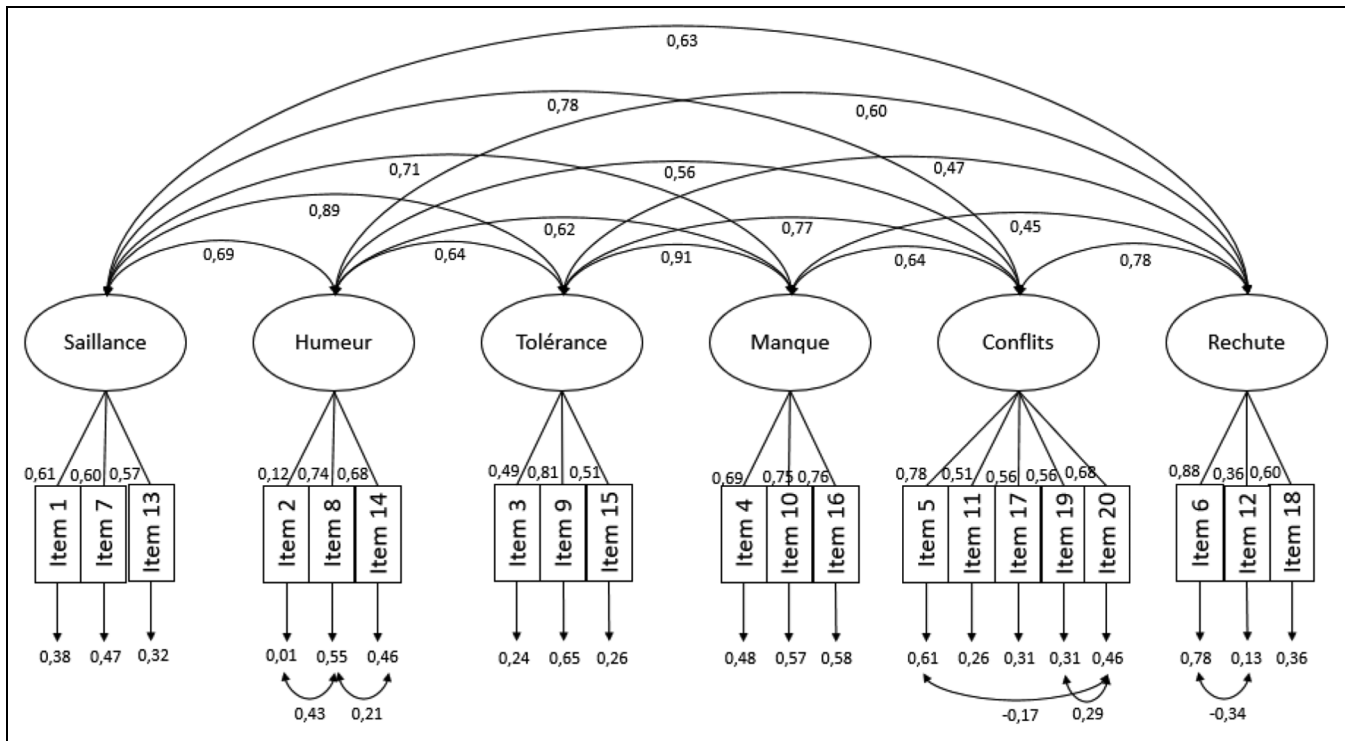


Figure 1. Analyse factorielle confirmatoire de l'IGD-20 en langue française.

positive et élevée ( $r = 0,76$ ;  $p < 0,001$ ). On relève une corrélation significative et positive entre le nombre d'heures jouées par semaine et le score d'IGD-20 ( $r = 0,45$ ;  $p < 0,001$ ).

### Analyse Factorielle Confirmatoire

Une analyse factorielle confirmatoire a été réalisée grâce à une modélisation en équations structurelles (SEM) sur le logiciel AMOS 22.0. L'objectif est de retrouver la structure originelle en six facteurs de l'IGD-20. Afin de s'assurer de la faisabilité de l'analyse factorielle confirmatoire, les tests KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) et de sphéricité de Bartlett ont été conduits. L'indice KMO est égal à 0,87, il est supérieur au seuil admis de 0,50. Le test de sphéricité de Bartlett est significatif ( $p < 0,001$ ), il existe des interrelations significatives entre les variables. Les coefficients d'asymétrie sont en moyenne de 0,87 et n'excèdent pas 2, les coefficients d'aplatissement sont en moyenne de 0,19 et n'excèdent pas 7, ce qui suggère une normalité des données dans le cadre d'une analyse factorielle confirmatoire par modélisation en équations structurelles.<sup>36</sup>

Les résultats préliminaires de l'ajustement du modèle indiquent une nécessité de libérer certaines covariances entre erreurs des indicateurs. Ceci est justifié théoriquement car ces covariances concernent des items appartenant à un même facteur (items 2 et 8, 8 et 14 pour l'humeur, 5 et 20, 19 et 20 pour les conflits, 6 et 12 pour la rechute).

L'estimation des paramètres indique en premier lieu de bons indices de saturation factorielle, tous supérieurs à 0,50 (Figure 1). Seul l'item 2 ne répond pas aux critères admis avec un indice très faible (inférieur à 0,20).

Les indices d'ajustement relevés sont les suivants:  $\chi^2/df = 1,66$ ;  $p < 0,001$ ; RMSEA = 0,063 [90%CI: 0,049-0,077]; CFI = 0,912; TLI = 0,909;  $p_{close} = 0,059$ . Ces indices sont proches de ceux évalués par la validation de l'échelle en langue anglaise<sup>25</sup> ( $\chi^2/df = 3,342$ ;  $p < 0,001$ ; RMSEA = 0,048 [90%CI: 0,044-0,053]; CFI = 0,935; TLI = 0,918;  $p_{close} = 0,041$ ) et sa validation en arabe<sup>29</sup> ( $\chi^2/df = 1,276$ ;  $p < 0,001$ ; RMSEA = 0,041 [90%CI: 0,049-0,077]; CFI = 0,978; TLI = 0,971;  $p_{close} = 0,800$ ). Vu que la taille de l'échantillon est inférieure à 200 participants, le rapport entre le test de chi-deux et les degrés de libertés (CMIN/df) est un indice pertinent pour rendre compte du bon ajustement entre le modèle hypothétique et les données.<sup>37</sup> Il est préférable que cet indice soit inférieur à 2,<sup>38</sup> ce qui est le cas ici (CMIN/df = 1,664). Le RMSEA indique si le modèle suit un bon ajustement. On considère que l'ajustement est excellent si le RMSEA est proche et inférieur à 0,050, il est acceptable jusqu'à 0,080 mais ne doit jamais excéder 0,1.<sup>39-41</sup> Dans cet échantillon, le RMSEA est de 0,063. Il est supérieur mais proche de 0,050, surtout quand on considère les bornes de l'intervalle de confiance ([0,049; 0,077]). Bien que la borne supérieure de l'intervalle de confiance excède 0,050, elle ne dépasse pas 0,080, qui est le seuil maximal d'acceptation d'un bon ajustement évalué par le RMSEA, quand on se place dans une approche confirmatoire comme pour cette étude.<sup>39</sup> Enfin, le nombre d'items important (supérieur à 10) ainsi qu'une taille d'échantillon élevée (proche de 200) indiquent une faible variabilité du RMSEA.<sup>42</sup> Cet indice est d'autant plus juste si l'indice PCLOSE (test unilatéral de l'hypothèse nulle si le RMSEA est égal à zéro) est supérieur à 0,050, ce qui est le cas



ici (PCLOSE = 0,059). Les indices d'ajustement comparatif (CFI) et l'indice de Tucker-Lewis (TLI) sont couramment utilisés pour indiquer la qualité de l'ajustement d'un modèle. Ils sont excellents et supérieurs à 0,900 (respectivement 0,912 et 0,909). L'ensemble des indices statistiques de l'analyse confirmatoire sont en faveur d'une structure en six facteurs pour la version française de l'échelle IGD-20, conformément à la structure de l'échelle de Pontes et collaborateurs produite en langue anglaise.<sup>25</sup>

## Discussion

L'objectif de l'étude était de valider en français une échelle de mesure de l'intensité de l'usage problématique, l'IGD-20<sup>25</sup>. Le but était de proposer un outil de diagnostic de l'usage problématique des jeux vidéo en traduisant une échelle déjà validée dans plusieurs langues.<sup>29-31</sup> L'intérêt est de proposer aux spécialistes francophones un outil de qualité répondant à des considérations méthodologiques soulevées à la suite de l'introduction de l'IGD dans la section III du DSM-5<sup>1</sup> et en comparaison aux autres outils de mesure en français déjà existants.<sup>24</sup>

Cette échelle comprend 20 items répartis en six dimensions: saillance, humeur, tolérance, manque, conflits interpersonnels et rechute. L'échantillon de participants ayant servi à la validation est constitué de joueurs de jeux vidéo en ligne uniquement, sélectionnés spécifiquement pour répondre au besoin accru d'études sur cette population spécifique, plutôt que sur une population générale<sup>19</sup>.

L'analyse factorielle confirmatoire permet de valider la structure de l'échelle en six facteurs. Cette analyse est soutenue par des fortes corrélations entre les scores de l'IGD-20 et les scores d'une autre échelle de mesure de l'usage problématique des jeux en ligne: la GAS-7, validée avec un échantillon composé d'adolescents<sup>33</sup> (12-18 ans pour la version en anglais, 10-18 ans pour la version en français). Les corrélations significatives entre les scores de l'IGD et les scores des items évaluant la validité prédictive confirment la persistance de jeu. L'IGD-20 dans sa version française peut être employée auprès d'un public de tout âge, mais des précautions doivent être prises en compte pour un public d'enfants et d'adolescents (quantité de jeu plus importante,<sup>43</sup> impact des parents non évalué.<sup>44</sup>)

L'intérêt de la validation d'un outil tel que l'IGD-20 en français est multiple. Tout d'abord, cette validation a été réalisée avec un échantillon de joueurs de jeux vidéo en ligne, ce qui permet de répondre en partie aux considérations de King et Delfabbro<sup>19</sup> sur les biais d'échantillonnage régulièrement notés dans les validations d'échelles<sup>24</sup>. Ensuite, une autre considération des auteurs concerne l'importance de tester des modèles théoriques qui unifient des concepts de plusieurs disciplines. L'échelle validée dans cette étude, l'IGD-20, repose sur le modèle biopsychosocial de l'addiction de Griffiths<sup>26</sup>. L'usage problématique des jeux vidéo en ligne repose alors sur la combinaison entre des récompenses physiologiques et psychologiques et des

récompenses offertes par l'environnement (physique, social et culturel). En se concentrant sur les aspects négatifs de l'environnement biopsychosocial (saillance, modification de l'humeur, tolérance, manque, conflits, rechute), l'IGD-20 offre un cadre méthodologique qui distingue l'engagement important dans une activité d'un engagement problématique dans l'activité.<sup>28,45-47</sup>

L'évaluation d'un usage problématique à travers six composantes a donc un intérêt étiologique pour définir l'IGD, mais aussi thérapeutique<sup>26</sup>. La composante de la modification de l'humeur rend compte des stratégies de coping employées pour se sentir mieux. La tolérance indique la quantité de jeu nécessaire pour atteindre ces effets de bien-être. La saillance rend compte de l'importance de l'activité dans la cognition, les émotions et le comportement du joueur problématique. Les conflits impliquent la présence de relations interpersonnelles difficiles. Le manque répertorie les symptômes psychologiques quand l'activité est interrompue. Enfin, la rechute résume toutes les situations de nouvelle utilisation du jeu après un arrêt. Ces six dimensions peuvent être centrales dans un travail thérapeutique centré sur les cognitions et les comportements de la personne. Les thérapies cognitives et comportementales (TCC) peuvent être conseillées dans la prise en charge de l'IGD car elles permettent de se focaliser sur ces aspects en plus de traiter les comorbidités sous-jacentes comme la dépression,<sup>20,23,48</sup> cependant il est important de pouvoir normaliser les pratiques notamment en bénéficiant d'un outil robuste tel que l'IGD-20. Les approches comportementales concernent la gestion de l'activité de jeu en surveillant les temps de jeu ou en les prévoyant à l'avance.<sup>49</sup> Les approches cognitives se penchent sur le questionnement socratique pour favoriser l'insight du patient sur les liens entre pensées, émotions et comportements, ou sur la gestion de ses propres pensées automatiques et des émotions et comportements liés. Ce cadre constitue une approche écologique, ce qui permet une évaluation en ligne authentique du trouble en lien avec les critères diagnostiques de l'IGD proposés par le DSM-5<sup>1</sup> et la CIM-11<sup>14</sup>.

Grâce à sa construction en six facteurs, l'utilisation de l'IGD-20 en langue française par les thérapeutes francophones permettrait de se focaliser sur une dimension problématique spécifique et de mieux comprendre l'expérience de jeu personnelle du joueur et les raisons de l'utilisation du jeu vidéo en ligne. La validation française de l'IGD-20 implique alors une détection plus fine de l'usage problématique des jeux vidéo en ligne et donc des traitements employés pour résoudre cet usage problématique.<sup>50</sup>

## Limites

Les analyses statistiques indiquent la présence d'un item ayant un faible poids factoriel (item 2,  $r = 0,12$ ): « Je ne joue jamais aux jeux pour aller mieux ». Cet item est codé de façon inversée, ce qui peut provoquer des biais méthodologiques divers.<sup>51</sup> Van Sonderen, Sanderma et Coyne<sup>52</sup> rapportent trois effets pouvant rendre la réponse à

des items inversés non exhaustive. En effet, les items codés inversement sont censés diminuer le biais de confirmation, c'est-à-dire la tendance à répondre par l'agrément peu importe le contenu, surtout si l'item est en accord avec les idées préconçues du répondant. Les items codés de façon inversée peuvent aussi provoquer une certaine inattention. Enfin, il est possible que la négation en français implique ici une certaine confusion. Il est également important de noter que les personnes présentant des symptômes dépressifs importants et une satisfaction de vie faible ont tendance à approuver les items négatifs,<sup>53</sup> or la symptomatologie dépressive et la satisfaction de vie sont liées à un usage problématique du jeu vidéo en ligne.<sup>54</sup> Les liens entre symptômes psychopathologiques et usage problématique d'Internet ne sont pas évalués dans cette étude, il aurait été préférable de les mesurer pour diminuer le potentiel impact sur les items inversés et/ou négatifs.

D'autres limites concernent la taille d'échantillon. Bien que les indices statistiques répondent favorablement à un bon ajustement du modèle, il aurait été préférable de bénéficier d'un échantillon plus important, dans la lignée des validations en d'autres langues.

Afin de s'assurer du maintien de ce score dans le temps, il aurait été intéressant d'évaluer la fidélité test-retest. Cependant, il est important de noter que les effets de l'usage problématique des jeux vidéo en ligne restent épisodiques et peuvent s'inscrire à court terme,<sup>55</sup> donc la fidélité test-retest aurait pu être impactée par une période de temps entre deux passations. La validation du questionnaire s'est faite par Internet et de façon complètement anonyme, il est ainsi plus difficile de bénéficier d'une nouvelle passation en prenant en compte les considérations éthiques de collecte de données personnelles.

## Annexes

### Version française de l'IGD-20

Les items sont cotés de 1 (fortement en désaccord) à 5 (fortement en accord). Les 20 items sont divisés en cinq composantes: saillance (1, 7, 13), modification de l'humeur (8, 2\*, 14), tolérance (3, 9, 15), symptômes de manque (4, 10, 16), conflits (5, 11, 19\*, 17, 20), rechute (6, 12, 18).

Les items marqués d'un astérisque ont une cotation inversée.

1. Je perds souvent le sommeil à cause de longues sessions de jeu.
- 2\*. Je ne joue jamais à des jeux pour aller mieux.
3. J'ai augmenté de façon significative mon temps de jeu cette année.
4. Quand je ne joue pas, je me sens plus irascible.
5. J'ai perdu l'intérêt que je portais à d'autres loisirs à cause du jeu.
6. J'aimerais arrêter de jouer mais c'est difficile.
7. Je pense régulièrement à ma prochaine session de jeu quand je ne joue pas.

8. Je joue pour me sentir mieux.
9. J'ai besoin de dépenser plus de temps à jouer.
10. Je me sens triste si je ne peux pas jouer.
11. J'ai menti à des membres de ma famille à cause du temps passé à jouer.
12. Je ne pense pas que je pourrais arrêter de jouer.
13. Je pense que jouer est l'activité qui prend le plus temps dans ma vie.
14. Je joue pour oublier ce qui me préoccupe.
15. Je pense souvent qu'une journée entière ne suffit pas pour faire tout ce dont j'ai besoin dans le jeu.
16. J'ai tendance à devenir anxieux si je ne peux pas jouer pour une raison ou une autre.
17. Je pense que jouer a mis en danger la relation avec mon partenaire.
18. J'essaie souvent de moins jouer mais je me rends compte que je ne peux pas.
- 19\*. Je sais que l'activité principale de ma journée (occupation, éducation, maison, etc.) n'a pas été affectée par le jeu.
20. Je crois que jouer affecte de façon négative des domaines importants de ma vie.

### Version originale de l'IGD-20 (Pontes et al., 2014)

1. I often lose sleep because of long gaming sessions.
- 2\*. I never play games in order to feel better.
3. I have significantly increased the amount of time I play games over last year.
4. When I am not gaming I feel more irritable.
5. I have lost interest in other hobbies because of my gaming.
6. I would like to cut down my gaming time but it's difficult to do.
7. I usually think about my next gaming session when I am not playing.
8. I play games in order to feel better.
9. I need to spend increasing amount of time engaged in playing games.
10. I feel sad if I am not able to play games.
11. I have lied to my family members because of the amount of gaming I do.
12. I do not think I could stop gaming.
13. I think gaming has become the most time-consuming activity in my life.
14. I play games to forget about whatever's bothering me.
15. I often think what a whole day is not enough to do everything I need to do in-game.
16. I tend to get anxious if I can't play games for any reasons.
17. I think my gaming has jeopardized the relationship with my partner.
18. I often try to play games less but find I cannot.

- 19\*. I know my main daily activity (i.e., occupation, education, homemaker, etc.) has not been negatively affected by my gaming.
20. I believe my gaming is negatively impacting on important areas of my life.


### Declaration of Conflicting Interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article

### Funding

The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

### ORCID iD

Cédric Plessis  <https://orcid.org/0000-0003-4895-1828>

### Déclaration de conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent qu'il n'y a pas de conflit d'intérêt.

### Financement

Cette recherche n'a reçu aucune subvention spécifique de toute agence subventionnée de secteurs public, commercial, ou sans but lucratif.

### Supplemental Material

Supplemental material for this article is available online.

### Références

- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
- Young KS. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychol Behav.* 1996;1:237-244.
- Davis RA. A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. *Comput Human Behav.* 2001;17:187-195. doi:10.1016/S0747-5632(00)00041-8
- Yee N. Motivations of play in online games. *J Cyberpsychol Behav.* 2007;9:772-775.
- Ryan RM, Rigby CS, Przybylski A. The motivational pull of video games: a self-determination theory approach. *Motv Emot.* 2006;30:347-363. doi:10.1007/s11031-006-9051-8
- Rigby CS, Ryan RM. *Glued to Games: How Video Games Draw us in and Hold us Spellbound.* Praeger: Westport; 2011.
- Billieux J, Van der Linden M, Achab S, et al. Why do you play world of warcraft? an in-depth exploration of self-reported motivations to play online and in-game behaviours in the virtual world of azerath. *Comput Human Behav.* 2013;29:103-109. doi:10.1016/j.chb.2012.07.021.
- Przybylski AK, Weinstein N, Ryan RM, et al. Having to versus wanting to play: background and consequences of harmonious versus obsessive engagement in video games. *Cyberpsychol Behav.* 2009;12:485-491. doi:10.1089/cpb.2009.0083
- Collins E, Freeman J, Chamarro-Premuzic T. Personality traits associated with problematic and non-problematic massively multiplayer online role playing use. *Pers Individ Dif.* 2012; 52:133-138.
- Przybylski AK, Weinstein N, Murayama K, et al. The ideal self at play: the Appel of video games that let you be all you can be. *Psychol Sci.* 2011;23:69-76. doi:10.1177/0956797611418676
- Caplan S, Williams D, Yee N. Problematic internet use and psychosocial well-being among MMO players. *Comput Human Behav.* 2009;1-8.
- Van Rooij AJ, Schoenmakers TM, Vermulst AA, et al. Online video game addiction: identification of addicted adolescent gamers. *Addiction.* 2010; 106:205-212.
- Sim T, Gentile DA, Bricolo F, et al. A conceptual review of research on the pathological use of computers, video games, and the internet. *Int J Ment Health Addiction.* 2012;10: 748-769. doi:10.1007/s11469-011-9369-7
- World Health Organization. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (11th ed.).* World Health Organization; 2019.
- Petry NM, Rehbein F, Gentile DA, et al. An international consensus for assessing internet gaming disorder using the new DSM-5 approach. *Addiction.* 2014. doi:10.1111/add.12457
- Griffiths MD, Kuss D, Billieux J, et al. The evolution of internet addiction: a global perspective. *Addict Behav.* 2016;53: 193-196. doi:10.1016/j.addbeh.2015.11.001
- 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: 425-444. doi:10.1111/pcn.12532
- Feng W, Ramo D, Chan S, et al. Internet gaming disorder: trends in prevalence 1998-2016. *Addict Behav.* 2018;75: 17-24. doi:10.1016/j.addbeh.2017.06.010
- King DL, Delfabbro PH. *Internet Gaming Disorder. Theory, Assessment, Treatment, and Prevention.* (1e éd.). Cambridge, États-Unis: Academic Press; 2018.
- Young KS, Brand M. Merging theoretical models in therapy approaches in the context of internet gaming disorder: a personal perspective. *Front Psychol.* 2017;8:1-12.
- King DL, Delfabbro PH, Wu AMS, et al. Treatment of Internet gaming disorder: an international systematic review and CONSORT evaluation. *Clin Psychol Rev.* 2017;54: 123-133.
- Weinstein A, Livny A, Weizman A. New developments in brain research of internet and gaming disorder. *Neurosci Biobehav Rev.* 2017;75:314-330. doi:10.1016/j.neurobi.2017.01.040
- Dong G, Potenza MN. A cognitive-behavioral model of Internet gaming disorder: theoretical underpinnings and clinical implications. *J Psychiatr Res.* 2014;58:7-11.
- Plessis C, Altintas E, Guerrien A. Addiction aux jeux vidéo en ligne: étude comparative des outils de mesure en langue française. *Annales Médico-psychologiques.* 2019;177:216-222. doi:10.1016/j.amp.2017.11.012
- Pontes HM, Kiraly O, Demetrovics Z, et al. The conceptualisation and measurement of DSM-5 Internet gaming disorder: the development of the IGD-20 test. *PLoS ONE.* 2014. doi:10.1371/journal.pone.0110137

26. Griffiths MD. A components model of addiction within a biopsychosocial framework. *J Subst Use*. 2005;10:191-197.
27. Kuss DJ, Shorter GW, van Rooij AJ, et al. Assessing internet addiction using the parsimonious internet addiction components model. a preliminary study. *Int J Ment Health Addiction*. 2014;11:351-366.
28. Griffiths MD. The evolution of the “components model of addiction” and the need for a confirmatory approach in conceptualizing behavioral addictions. *Dusunen Adam*. 2019; 32:179-184. doi:10.14744/DAJPNS.2019.00027
29. Hawi NS, Samaha M. Validation of the Arabic version of the internet gaming disorder-20 Test. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2017;20:268-272. doi:10.1089/cyber.2016.0493
30. Fuster H, Carbonell X, Pontes HM, et al. Spanish validation of the internet gaming disorder-20 (IGD-20) test. *Comput Human Behav*. 2016;56:215-224. doi:10.1016/j.chb.2015.11.050
31. Kim BN. Korean validation of the internet gaming disorder-20 test. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2019;22:271-276. doi:10.1089/cyber.2018.0096
32. Vallerand RJ. Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques: implications pour la recherche en langue française. *Psychologie Canadienne*. 1989;30:662-680.
33. Lemmens JS, Valkenburg PM, Peter J. Development and validation of a game addiction scale for adolescents. *Media Psychol*. 2009;12:77-95.
34. Gaetan S, Bonnet A, Bréjard V, et al. French validation of the 7-item game addiction scale for adolescents. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*. 2014;64:161-168. doi:10.1016/j.erap.2014.04.004
35. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th ed.)*. Washington, DC: Author; 2000.
36. Ryu E. Effects of skewness and kurtosis on normal-theory based maximum likelihood test statistic in multilevel structural equation modeling. *Behav Res Methods*. 2011;43:1066-1074. doi:10.3758/s13428-011-0115-7
37. Hu L, Bentler P. Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Model*. 1999;6:1-55.
38. Byrne BM. *A Primer of LISREL: Basic Applications and Programming for Confirmatory Factor Analytic Models*. New York: Springer-Verlag; 1989.
39. Browne MW, Cudeck R. Alternative ways of assessing model fit. In: Bollen KA, Long JS, eds. *Testing Structural Equation Models*. Newbury Park, CA: Sage; 1993:136-162.
40. Rigdon EE. CFI versus RMSEA: a comparison of two fit indexes for structural equation modeling. *Struct Equ Modeling*. 1996;3. doi:10.1080/10705519609540052
41. Fabrigar LR, MacCallum RC, Wegener DT, et al. Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychol Methods*. 1999;4:272-299. doi:10.1037/1082-989X.4.3.272
42. Shi D, Lee T, Maydeu-Olivares A. Understanding the model size effect of SEM Fit indices. *Educ Psychol Meas*. 2019; 310-334. doi:10.1177/0013164418783530
43. Gentile DA, Bailey K, Bavelier D, et al. Internet gaming disorder in children and adolescents. *Pediatrics*. 2017;81-85. doi:10.1542/peds.2016-1758 H
44. Gonzalez-Bueso V, Santamaria JJ, Fernandez D. Internet gaming disorder in adolescents: personality, psychopathology and evaluation of a psychological intervention combined with psychoeducation. *Front Psychol*. 2017. doi:10.3389/fpsyg.2018.0078.
45. Lemmens JS, Valkenburg PM, Gentile DA. The internet gaming disorder scale. *Psychol Assess*. 2015. doi:10.1037/pas0000062
46. Lafrenière MK, Vallerand RJ, Donhaue EG, et al. On the costs and benefits of gaming: the role of passion. *Cyberpsychol Behav*. 2009;12:1-7. doi:10.1089=cpb.2008.0234
47. Lee S, Lee HK, Choo H. Typology of Internet gaming disorder and its clinical implications. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2017; 71:479-491. doi:10.1111/pcn.12457
48. Winkler A, Dörsing B, Rief W. Treatment of internet addiction: a meta-analysis. *Clin Psychol Rev*. 2013;33:317-329.
49. King DL, Delfabbro PH, Griffiths MD. Cognitive behavioral therapy for problematic video game players: conceptual considerations and practice issues. *J Cyber Ther Rehabil*. 2010;3: 261-273.
50. Zajac K, Ginley MK, Chang R. Treatments of internet gaming disorder: a systematic review of the evidence. *Expert Rev Neurother*. 2020;20:85-93. doi:10.1080/14737175.2020.1671824
51. Zhang X, Noor R, Savalei V. Examining the effect or reverse worded items on the factor structure of the need for cognition scale. *PLoS One*. 2016;11. doi:10.1371/journal.pone.0157795
52. Van Sonderen E, Sanderman R, Coyne JC. Ineffectiveness of reverse coding wording of questionnaire items: let’s learn from cows in the rain. *PLoS One*. 2013;8. doi:10.1371/journal.pone.0068967
53. Lindwall M, Barkoukis V, Grano C, et al. Method Effects: the problem with negatively versus positively keyed items. *J Pers Assess*. 2012;94:196-204. doi:10.1080/00223891.2011.645936
54. Wartberg L, Kriston L, Thomasius R. Internet gaming disorder and problematic social media use in a representative sample of German adolescents: prevalence estimates, comorbid depressive symptoms and relates psychosocial aspects. *Comput Human Behav*. 2020;103:31-36.
55. Przybylski AK, Weinstein N, Murayama K. Internet gaming disorder: investigating the clinical relevance of a new phenomenon. *Am J Psychiatry*. 2017;174:230-236. doi:10.1176/appi.ajp.2016.16020224