



Évaluation et traitement des pensées dysfonctionnelles des joueurs pathologiques

Thèse

Maxime Chrétien

**Doctorat en psychologie – Recherche et intervention (Orientation
clinique)**

Philosophiae doctor (Ph.D.)

Québec, Canada

© Maxime Chrétien, 2018

Évaluation et traitement des pensées dysfonctionnelles des joueurs pathologiques

Thèse

Maxime Chrétien

Sous la direction de :

Isabelle Giroux, directrice de recherche
Stéphane Bouchard, codirecteur de recherche

Résumé

Les pensées dysfonctionnelles contribuent largement au développement et au maintien du jeu d'argent pathologique. Le traitement spécifique des pensées dysfonctionnelles, la restructuration cognitive, consiste à corriger les pensées dysfonctionnelles après les avoir identifiées. Peu d'information concernant la façon d'effectuer la restructuration cognitive, spécifiquement auprès des joueurs, est disponible si bien qu'il s'avère difficile pour certains cliniciens de l'exécuter. Le but de cette thèse est de documenter l'évaluation et le traitement des pensées dysfonctionnelles des joueurs pathologiques. Cette thèse se divise en deux articles.

Le premier article est une recension systématique de 39 études de traitement comprenant une restructuration cognitive qui documente : (1) les modalités d'intervention de la restructuration cognitive ; (2) ses cibles d'interventions ainsi que les mesures d'efficacité rapportées ; (3) les techniques/outils utilisées ; (4) l'adaptation aux jeux comprenant une part d'habileté ; et (5) les terminologies référant aux pensées dysfonctionnelles. Les résultats montrent que la restructuration cognitive est principalement effectuée en face à face, en individuel, pendant cinq à 20 séances. Peu d'études rapportent évaluer les pensées dysfonctionnelles pour juger de l'efficacité du traitement. L'exposition à une séance de jeu en imagination se retrouve la plus citée comme outil de restructuration cognitive. Aucune étude incluant des joueurs de jeux comprenant une part d'habileté (p.ex., poker) n'a rapporté une adaptation à la restructuration cognitive, malgré les études qui ont démontré que les joueurs de poker endossent à tort certaines pensées jugées comme étant *erronées* pour les joueurs de jeux de hasard purs. Finalement, les résultats montrent que les termes référant aux pensées des joueurs sont utilisés de manière interchangeable alors que certains pourraient ne pas convenir. De qualifier une pensée *plus ou moins vraie* dans son contenu (p.ex., le jeu m'aide à oublier mes problèmes) comme étant *erronée* ne serait pas juste. Il semble également que des pensées documentées dans le domaine des autres dépendances (p.ex., pensées soulageantes), ne sont pas considérées dans la restructuration cognitive. Des recommandations cliniques et de recherches futures sont émises, notamment en lien avec les différentes pensées dysfonctionnelles entretenues par les joueurs en

situation de jeu, ainsi que l'exposition comme technique pour faciliter la restructuration cognitive.

Le deuxième article de cette thèse a pour but d'identifier les différentes pensées dysfonctionnelles verbalisées par 29 joueurs en contexte d'exposition au jeu (16 en réalité virtuelle et 13 en imagination). Il vise également à comparer l'exposition en imagination avec l'exposition en réalité virtuelle quant au nombre de pensées spécifiques au jeu (celles étant erronées selon les principes du hasard) et de pensées liées aux dépendances (non liées au hasard). Il vise aussi à comparer ces deux types d'expositions quant à la diversité de pensées spécifiques au jeu verbalisées par les joueurs. Les résultats mettent en évidence que les joueurs exposés en réalité virtuelle ont verbalisé un plus grand nombre et une plus grande diversité de pensées spécifiques au jeu que ceux exposés en imagination. La réalité virtuelle, qui induit émotion et un sentiment d'être réellement dans un environnement de jeu, ne permet toutefois pas d'identifier un plus grand nombre de pensées liées aux dépendances. Les pensées liées aux dépendances pourraient être plus automatiques (liées à des attentes du jeu ainsi qu'à la gestion des habitudes de jeu). L'environnement virtuel utilisé n'a également pas été développé pour susciter des pensées non liées au hasard. En somme, la réalité virtuelle est un outil permettant de faciliter l'identification des pensées spécifiques au jeu. L'exposition à des stimuli de jeu et l'émotion qu'engendrerait une telle séance d'exposition pourraient accentuer l'efficacité de la restructuration cognitive considérant le fait qu'un contexte d'émotion intense favorise les gains thérapeutiques. En conclusion, cette thèse s'intéresse à une technique de la restructuration cognitive, soit l'exposition, qui est documentée dans les études de traitement du jeu d'argent pathologique, mais peu décrite et peu évaluée. Cette thèse soulève également des questionnements concernant l'étude des pensées non liées au hasard dans le domaine du jeu d'argent pathologique, qui ne semblent pas considérées dans son traitement.

Abstract

Dysfunctional thoughts figure among the factors that contribute to the development and maintenance of gambling disorder. Cognitive restructuring, a treatment that targets dysfunctional thoughts, aims to identify and correct these thoughts. However, little information is available regarding the application of cognitive restructuring with gamblers, which makes it difficult for some counselors to apply it. Comprised of two articles, this thesis aims to document the evaluation and treatment of dysfunctional thoughts in individuals with gambling disorder.

The first article is a systematic review of 39 treatment studies that applied cognitive restructuring. It documents: (1) cognitive restructuring intervention modalities; (2) objectives and outcome measures; (3) techniques/instruments/tools used; (4) the ways that cognitive restructuring is adapted for gamblers who play games that include a skill component and (5) terminology employed in studies to refer to gamblers' thoughts. Results show that cognitive restructuring is mainly carried out face-to-face in an individual setting within five to 20 sessions. Few studies report a post-treatment measure of dysfunctional thoughts. Imaginal exposure is the most cited technique to facilitate cognitive restructuring. None of the studies that included skill games gamblers (e.g., poker) reported an adaptation of cognitive restructuring despite the fact that these gamblers endorse dysfunctional thoughts that are different from those of pure chance games gamblers. Results also show that the terms employed to refer to gamblers dysfunctional thoughts are used interchangeably while this may not be appropriate. To designate a thought that is somewhat false (e.g., "gambling helps me forget about my problems") as *erroneous* would not be accurate. It also seems that thoughts documented in the field of addiction (e.g. relief-oriented thoughts) are not considered when applying cognitive restructuring with gamblers. Clinical and research recommendations are formulated regarding types of dysfunctional thoughts endorsed by gamblers during a gambling session and exposure as a technique to facilitate cognitive restructuring.

The second article identifies dysfunctional thoughts verbalized by 29 individuals with gambling disorder during a session of gambling exposure (16 in virtual reality and 13 in imagination). It also compares imaginal exposure with virtual reality regarding quantity

of gambling-specific thoughts (those that are erroneous based on the notion of chance) and the number of addiction-related thoughts (non-related to chance). It also compares the two exposure conditions on diversity of gambling-specific thoughts verbalized by gamblers. Results show that gamblers exposed in virtual reality verbalized a greater number and diversity of gambling-specific thoughts compared to gamblers in the imaginal exposure condition. Though apt to induce cravings and a feeling of being in a real gambling environment, virtual reality does not allow greater access to addiction-related thoughts compared to imaginal exposure. Addiction-related thoughts may be more automatic in gamblers (related to emotional expectations and management of gambling habits) and thus may not require an emotional context as induced by virtual reality to access them. However, exposure to gambling cues that induce cravings could bonify cognitive restructuring since it is known that such a context can increase therapeutic gains. In conclusion, this thesis focuses on exposure, a technique that is widely used to facilitate cognitive restructuring with gamblers, yet has seldom been described and evaluated for its efficacy. It also raises questions for the study of dysfunctional thoughts that are not related to the notion of chance in the gambling domain. Finally, it addresses the fact that addiction-related thoughts do not seem to be considered in cognitive restructuring with gamblers.

Table des matières

Résumé	iii
Abstract.....	v
Liste des tableaux	ix
Liste des figures.....	x
Liste des abréviations	xi
Remerciements	xii
Avant-propos	xvi
Introduction générale.....	1
Jeu d'argent pathologique.....	1
Conséquences négatives des problèmes de jeu et comorbidités.....	2
Étiologie du jeu d'argent pathologique	3
Modèle cognitif-comportemental multifactoriel (Sharpe, 2002).....	4
Traitements du jeu d'argent pathologique	6
Pensées erronées	8
La présente thèse	9
Chapitre 1 : Cognitive restructuring of gambling-related thoughts : A systematic review.....	11
Résumé	12
Abstract.....	13
Introduction	14
Method.....	16
Data sources and searches	16
Inclusion criteria.....	17
Study selection.....	17
Quality assessment	18
Data extraction.....	19
Results and discussion	19
Study characteristics.....	19
Treatment objectives and outcome measure.....	20
Techniques for identification and correction of thoughts.....	22
Consideration of type of gambling activity for cognitive interventions.....	23
Terminology used to refer to thoughts to be corrected.....	23

Limitations.....	25
Future research	25
Conclusion	25
References	26
Chapitre 2 : Using virtual reality to elicit dysfunctional thoughts in individuals with gambling disorder.....	49
Résumé	50
Abstract.....	51
Introduction	52
Addiction-related thoughts	53
Identifying dysfunctional thoughts in a clinical setting	54
Virtual reality exposure	55
Objectives	56
Method.....	56
Research design	56
Sample	56
Procedure	57
Analyses.....	57
Results	58
Group comparisons.....	59
Discussion.....	60
Gambling-specific thoughts.....	61
Addiction-related thoughts	62
Other types of thoughts	63
Strengths and limitations	64
Conclusion	64
References	65
Conclusion générale.....	79
Bibliographie	89
Annexe A: Grille d'extraction des études expérimentales (étude 1).....	107
Annexe B: Grille d'extraction des études non expérimentales (étude 1)	109
Annexe C : Analyses qualitatives de l'article 2, version longue	111
Annexe D : Livre de codes de l'étude 2	115

Liste des tableaux

Article 1

Table 1: *Study Characteristics, Modalities, Techniques and Methodological Biases* .37

Article 2

Table 1: *Diagnostic Scores and Sociodemographic Data of the Sample* 70

Table 2: *Dysfunctional Thoughts: Gambling-Specific Thoughts* 72

Table 3: *Dysfunctional Thoughts: Addiction-Related Thoughts* 74

Table 4: *Other Types of Thoughts* 75

Table 5: *Percentage of Gambling-Specific Thoughts, Addiction-Related Thoughts, Adequate Thoughts and Other Types of Thoughts among Total Verbalized Thoughts according to Condition*..... 77

Table 6: *Percentage of Categories of Gambling-Specific Thoughts among Total Verbalized Thoughts according to Condition*..... 78

Liste des figures

Article 1

Figure 1: <i>Flow Diagram of the Selection of Studies</i>	36
---	----

Liste des abréviations

- ACROBAT:** Cochrane risk of bias assessment tool
- ALV:** Appareil de loterie vidéo
- APA:** American Psychiatric Association
- ART:** Addiction-related thought
- CBT:** Cognitive-behavioral treatment
- CR:** Cognitive restructuring
- DSM:** Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux
- EMDR:** Eye movement desensitization and reprocessing
- GD:** Gambling disorder
- GST:** Gambling-specific thought
- IM:** Imagination
- JHA:** Jeux de hasard et d'argent
- PSJ:** Pensée spécifique au jeu
- PLJ:** Pensée liée aux dépendances
- QATQS:** Quality assessment tool for quantitative studies (QATQS)
- TCC:** Traitement cognitif-comportemental
- VLT:** Video lottery terminal
- VR:** Virtual reality

Remerciements

C'est ironique que je me retrouve à finaliser ma thèse de doctorat. Ironique parce que je n'ai jamais tant performé à l'école. Après mon secondaire, j'aurais souhaité faire un DEP pour terminer le plus rapidement possible l'école. Je ne suis pas manuel. Donc voilà. Pas manuel mais passionnée et persévérante. C'est ce qui m'a rendu ici. Faire ma thèse a été tellement agréable. Évidemment il y a des hauts et des bas, mais j'ai énormément appris sur moi. J'ai appris à apprécier la critique, à voir ça constructif. J'ai appris que j'étais persévérante et autonome. J'ai appris que j'aimais écrire. Je suis un bon procrastinateur, mais quand j'ai un *deadline*, je travaille fort et avec motivation. J'ai appris à me mettre des limites et à me respecter. J'ai adoré l'expérience. Autant la recherche que la clinique. Mais aussi l'équipe, les collègues, bref toutes les personnes qui m'ont entouré, aidé et qui ont su comprendre ce qu'on peut vivre en réalisant une thèse et en étant en formation clinique. Je veux remercier toutes les personnes qui m'ont appuyé et supporté dans cette expérience.

En premier lieu, je voudrais remercier ma directrice de recherche, Isabelle Giroux, pour m'avoir fait confiance et appuyé, non seulement dans la réalisation de ma thèse, mais également à réaliser d'autres tâches qui m'ont aidé en tant que chercheur à prendre confiance en moi. Ces expériences hors thèses m'ont permis de devenir un meilleur travailleur. Merci pour ta disponibilité, tes commentaires et ton aide à toutes les étapes. Merci pour les opportunités. Merci de m'avoir appuyé dans divers travaux hors thèse qui m'ont permis de réaliser ma thèse de façon confortable financièrement. Merci Isabelle pour les derniers moments, les lectures et commentaires rapides.

Je veux ensuite remercier mon codirecteur de thèse, Stéphane Bouchard. Malgré la distance qui nous sépare, tu m'as énormément aidé. J'ai appris à ton contact la rigueur et surtout à me faire confiance. Tes commentaires philosophiques, tes suggestions, ta façon de me démontrer tes désaccords avec doigté et respect ont toujours été appréciés et aidants. J'ai apprécié ton soutien. Un gros merci d'avoir été mon codirecteur.

Je veux aussi profiter de l'occasion pour remercier les membres de mon comité de thèse. Mme Tamarah Pierce et M. Guillaume Foldes-Busque. Mes séminaires ont toujours été agréables et motivants. Merci de m'avoir amené à réfléchir, à voir différemment

chacune de mes études. Nos discussions, vos commentaires et vos suggestions m'ont grandement aidé à augmenter la qualité de ma thèse. Je vous suis reconnaissant. Merci à Mme Magalie Dufour et M. Sabourin d'avoir accepté d'agir à titre d'examineurs de ma thèse et d'avoir mis de votre temps à la commenter et à élaborer des questions pour ma soutenance.

Christian Jacques. Je ne connais pas un étudiant qui ne te nomme pas aussi rapidement dans ses remerciements de thèse. Tu as dû l'entendre souvent celle-là, mais je n'ai jamais connu quelqu'un d'aussi généreux que toi en termes d'aide, de soutien et de conseils. Mes "petites questions", Christian en est la plus grande victime. Mais toujours souriant, aidant, disponible, jamais impatient. Tu m'as tellement aidé à toutes les étapes du processus. Ta présence rend la vie au lab vraiment plus intéressante. Merci.

Je voudrais ensuite remercier tous les individus de l'équipe du Centre québécois d'excellence pour la prévention et le traitement du jeu qui en ont faits partie, à un moment ou à un autre de mon parcours. Merci à la tite bum avec un char gris, Andréanne, ainsi qu'à *Cathryne* d'avoir si bien habité le 1332. Ça m'a toujours mis de bonne humeur de constater en arrivant le matin que vous étiez déjà là. Merci à Jo d'être un bon motivateur. Les soirées au bacc, au doc, au lab n'auraient pas été aussi agréables sans toi. Merci de ton écoute, de tes conseils. Merci à David, collègue d'internat. Merci à Bianca, Émilie, Mel, Étienne, Camille, Chanelle, Audréanne, André-anne, Isabelle, Serge pour votre présence. Un merci à Doum, Alex, P-Y et à Ben (alias Benoit) pour votre belle énergie et votre humour parfois très sombre. Merci au club des joueurs de hacky du CQEPTJ de rendre les dîners d'été agréables. Un merci spécial, très spécial à Dan, mon ami. On a tellement de points communs malgré ton dégoût pour le fromage fondu que moi j'adore. Tes un gars de texture, moi aussi quelque part. Nous deux, notre histoire a commencé au bacc. J'ai tout de suite su qu'on serait ami. J'aime ton humour qui dépasse parfois (souvent ?) les limites. Merci d'avoir rendu mon doctorat plus agréable.

Merci aux membres de la Ligue Intense des Gérants d'Estrade du Québec (alias la LIGEQ), Jay, Dan, Frank, Max2, Max3, Nic, Fred et Christian de nourrir des conversations de hockey tous les jours 1000 fois par jour. C'est long lire 257 commentaires sur une publication Facebook, mais ça me fait sourire. Merci aux Petits Passionnés de Jeux de

Table (PPJT), SP, Ben, Dan, PY, de faire de mes moments de procrastination des moments agréables à Terra *online*.

Je veux maintenant remercier mes superviseurs de clinique qui m'ont grandement aidé dans mon parcours, qui m'ont aidé à cheminer et qui m'ont supporté. Je regarde de loin mes expériences cliniques et je me considère chanceux. Merci à Karine Laforest, Stéphane Sabourin, Catherine Bégin et Marie-Ève Rousseau du Service de consultation, qui m'ont supervisé dans mes débuts en évaluation. Merci à Roxanne Lemieux. Merci à Marc-André Lamontagne, Joanne Maranda et Renée-Claude Dompierre pour les superbes opportunités qui m'ont été et qui me sont encore offertes.

Merci à mes parents, Joël et Nancy d'avoir toujours été fier de moi. Merci à mes grands-mères Nicole et Francine également de votre présence et soutien. Merci à Jean-Yves et à Paul pour la bourse de soutien. Merci à ma belle-famille. Ge, Anaïs, Cedrick, Raph, Gilles, Céline, Lisanne. Merci à mes amis, Jeff, Marc, Kev, Tony, Jay de votre présence dans ma vie. Merci à Cathy, Francine, Alice et mon filleul bébé Clovis de votre présence dans ma vie. Merci à mes chats, Bobby et Biscuit d'exister.

Un gros merci aux Fonds de Recherche du Québec – Société et culture de m'avoir offert un salaire pour réaliser ma thèse. C'est gros ce que je vais dire, mais c'est un peu à cause de vous si j'ai un bébé aujourd'hui. Merci à l'institut universitaire en dépendance de Montréal de m'avoir offert des bourses à trois reprises. Merci à l'Équipe de violence sexuelle et santé pour la bourse d'été.

Évidemment, je ne peux pas finir ce voyage qu'a été la réalisation de ma thèse sans mentionner les deux personnes les plus importantes dans ma vie. Annie et Edouard. D'abord, merci Annie, ma femme, de me supporter. De comprendre ce que je vis. D'être si aimante et empathique. Merci pour tout l'aide que tu m'as offerte dans la réalisation de ma thèse. Tes lectures, commentaires, conseils. Merci d'aimer le hockey et d'être une si bonne élève. Merci de devenir émotive quand le Canadien perd une game. Merci de ne pas aimer Lars Eller jusqu'à en faire de l'insomnie. De me faire rire. D'être une passionnée comme moi. Merci de m'avoir aidé à la conception de la plus belle petite personne au monde. Merci d'en prendre soin et de l'aimer comme tu le fais. Je t'aime. Edouard, tu as été mon

plus grand *deadline*. Ma plus grande motivation. Ta venue est ce qui m'a permis de finir aussi rapidement ma thèse pour passer le plus de temps possible avec toi. Tes sourires, tes éclats de rire, ton babillage sont les plus beaux sons au monde. Chaque matin (ou nuit) que je me lève en manque de sommeil pour aller te chercher, et que tu m'attends en souriant me rend de bonne humeur et me fait oublier ma fatigue. Évidemment le café aide aussi, mais le message à retenir est que je t'aime mon gros p'tit canard et que tu ajoutes du bonheur dans ma vie.

Avant-propos

Le premier article scientifique composant cette thèse a été financé par les Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQ-SC) en collaboration avec le Ministère de la Santé et des services sociaux (MSSSS) du Québec. Cet article est publié dans la revue *Addictive Behaviors*.

Le deuxième article de cette thèse utilise des données secondaires d'une étude financée par le FRQ-SC en collaboration avec le MSSS du Québec. Cet article est publié dans la revue *Journal of Gambling Issues*. Cet article est également en nomination dans le cadre du concours : *Scholars Award for Research Excellence*.

La rédaction de cette thèse a entre autres été rendue possible grâce au Centre de réadaptation en dépendances de Montréal – Institut universitaire (CRDM-IU) qui a octroyé à l'auteur une bourse de rédaction intensive de thèse.

La contribution des coauteurs dans les articles est la suivante :

MAXIME CHRÉTIEN, candidat au doctorat en psychologie (Ph.D., recherche-intervention : orientation clinique) : M. Chrétien est le premier auteur des deux articles scientifiques composant cette thèse. Il a procédé à toutes les étapes des deux articles de cette thèse. Durant la réalisation et l'écriture des deux articles scientifiques de la thèse, M. Chrétien a été boursier du FRQ-SC. Il a également obtenu une bourse du CRDM-IU pour la rédaction de chacun des deux articles.

ISABELLE GIROUX, Ph.D., directrice de thèse : Mme Giroux a encadré l'élaboration ainsi que la réalisation des deux études de cette thèse. De par son expertise en recherche et en clinique, elle a contribué à la problématique ainsi qu'à l'élaboration des objectifs de recherche des deux études de cette thèse. Mme Giroux a procédé à leur révision, et ce, de façon continue. Mme Giroux est deuxième auteur des deux études de cette thèse.

ANNIE GOULET, Ph.D., professionnelle de recherche : Mme Goulet a offert un soutien continu pour l'élaboration et à la réalisation de la première étude de cette thèse. Elle a également participé à l'extraction et à l'analyse de donnée de cette étude. Mme Goulet a

participé à l'interprétation des résultats et à la révision des deux études de cette thèse. Mme Goulet est troisième auteur des deux articles.

CHRISTIAN JACQUES, M.Ps., professionnel de recherche : M. Jacques a contribué à l'élaboration ainsi qu'à l'interprétation des résultats de la première étude de cette thèse. Il a agi à titre de consultant tout au long de la deuxième étude et a proposé différentes idées retenues, notamment lors des analyses et de l'interprétation des résultats. M. Jacques est quatrième auteur des deux articles de cette thèse.

STÉPHANE BOUCHARD, Ph.D., codirecteur de thèse : M. Bouchard a offert un soutien pour la réalisation de la première étude de cette thèse. Il a également procédé à la révision de celle-ci. La deuxième étude de cette thèse se base sur du matériel provenant d'une première étude clinique chapeauté par M. Bouchard. M. Bouchard, de par son expertise dans le domaine de l'utilisation des nouvelles technologies en clinique, a agi à titre de personne-ressource lors de la réalisation de la deuxième étude. Il a également procédé à sa révision. Monsieur Bouchard est cinquième auteur des deux études de cette thèse.

Introduction générale

Les jeux de hasard et d'argent (JHA) consistent en des activités impliquant le pari ou la mise irréversible d'argent ou d'objets de valeur sur un résultat relevant en totalité ou en partie du hasard (Shaffer & Korn, 2002). Les JHA sont facilement accessibles et la plupart des individus de notre société y ont déjà pris part, que ce soit autour d'une table en famille ou avec des amis, dans un bar, un casino ou par le biais d'Internet. Selon la dernière étude de prévalence québécoise réalisée en 2012, 84,1 % des individus de 18 ans et plus ont participé à un JHA au cours de leur vie et 66,6 %, dans la dernière année (Kairouz, Nadeau & Robillard, 2014). Les JHA les plus populaires, selon la dernière étude de prévalence au Québec, sont les loteries (60,6 %), les machines à sous (9,7 %), le poker (4,7 %) ainsi que les appareils de loterie vidéo (ALV; 4,1 %). Parmi les individus qui participent aux JHA, la majorité d'entre eux maintiendront des habitudes de jeu récréatives. Pourtant, une certaine proportion de joueurs développera un jeu d'argent pathologique.

Jeu d'argent pathologique

Le jeu d'argent pathologique est conceptualisé comme un trouble de la santé mentale dans le *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (DSM) depuis sa troisième édition parue en 1980; ce diagnostic s'insérant dans la catégorie des troubles du contrôle des impulsions (American Psychiatric Association [APA], 1980). Aucun changement de catégorisation de ce diagnostic n'est apporté pendant plus de trois décennies jusqu'en 2013, lors de la parution de la cinquième édition du DSM. Considérant ses caractéristiques communes avec les dépendances à l'alcool et aux drogues (Toce-Gerstein, Gerstein, & Volberg, 2003), le nouveau DSM-5 introduit le jeu d'argent pathologique dans la catégorie des troubles liés à l'usage de substances et à la dépendance.

Le jeu d'argent pathologique est défini dans le DSM-5 comme une pratique inadaptée, persistante et récurrente du jeu provoquant une détresse ou une altération du fonctionnement cliniquement significative (APA, 2013). Pour recevoir le diagnostic de joueur pathologique, quatre critères sur une possibilité de neuf doivent avoir été satisfaits dans les 12 derniers mois. Les critères diagnostiques sont les suivants : (1) besoin d'augmenter ses mises pour atteindre l'état d'excitation désiré; (2) apparition de

symptômes de sevrage (agitation, irritabilité) lors de l'arrêt ou de la diminution de la pratique du jeu; (3) efforts vains pour réduire ou arrêter le jeu; (4) préoccupation par le jeu; (5) jouer souvent lorsque de la détresse est ressentie; (6) jouer pour tenter de se refaire; (7) mentir pour cacher l'ampleur de la problématique; (8) perdre ou mettre en danger une relation significative ou un emploi en raison du jeu et (9) compter sur les autres pour régler des problèmes financiers causés par le jeu (APA, 2013). Finalement, les comportements de jeu ne doivent pas être mieux expliqués par un épisode maniaque (APA, 2013).

La prévalence du jeu d'argent pathologique au Québec est estimée à 0,4 % de la population, ce qui représente un peu plus de 25 000 individus (Kairouz et al., 2014). Également, 1,4 % de la population québécoise serait à risque modéré de développer un problème de jeu, ce qui représente environ 90 000 individus. Il s'agit donc de près de 115 000 Québécois qui vivraient des conséquences négatives de leurs habitudes de jeu (Kairouz et al., 2014). Ces chiffres semblent représentatifs de ceux observés dans d'autres juridictions. En effet, selon une synthèse des rapports de prévalence faisant état des tendances mondiales, de 0,5 % à 7,6 % des joueurs présenteraient un problème de jeu (Williams, Volberg & Stevens, 2012).

Conséquences négatives des problèmes de jeu et comorbidités

Le jeu d'argent pathologique occasionne de nombreuses conséquences sur les individus. En effet, plusieurs sphères de vie sont susceptibles d'être touchées lorsqu'un joueur développe des comportements pathologiques de jeu (Abbot et al., 2015; Kalischuk, Nowatizki, Cardwell, Klein, & Solowoniuk, 2006; Morasco, Weinstock, Ledgerwood, & Petry, 2007). Le jeu d'argent pathologique mène le joueur à éprouver des difficultés financières importantes, de même que des problèmes familiaux (Kalischuk et al., 2006; Ladouceur, 2004). Des études montrent que le jeu d'argent pathologique entraîne aussi des répercussions sur les proches des joueurs, tant au niveau psychologique, physique que financier (Goulet & Giroux, 2015; Goulet, Giroux & Jacques, 2016; Lesieur, 1996). Cette pathologie peut également interférer avec le fonctionnement professionnel, soit en ce qui a trait à la performance au travail et aux relations de travail (Kalischuk et al., 2006; Shaffer, Hall & Veder Bilt, 1999).

Les joueurs pathologiques ont également davantage de risque de développer d'autres difficultés psychiatriques, comme un trouble de l'humeur ou un trouble anxieux (Chou & Afifi, 2011). Selon les données d'une étude nationale réalisée aux États-Unis ayant évalué 43 093 adultes au moyen du DSM-IV, près de la moitié des joueurs pathologiques présente un trouble de l'humeur (49,6 %) ou un trouble d'anxiété (41,3 %; Petry, Stinson & Grant, 2005). Cette même étude montre qu'une grande proportion des joueurs pathologiques présente aussi un trouble concomitant lié aux substances et à la dépendance; 73,2 % ont un trouble relié à l'alcool et 38,1 % aux drogues. Un trouble de la personnalité serait également présent chez 60,8 % des joueurs pathologiques (Petry et al., 2005). Les résultats de cette enquête nationale sont appuyés par d'autres études (Lorains, Cowlshaw, & Thomas, 2011; Odlaug, Schreiber, & Grant, 2013; Pelletier, Ladouceur, & Rhéaume, 2008). Selon un sondage populationnel canadien, les joueurs pathologiques seraient 3,4 fois plus à risque de commettre une tentative de suicide en comparaison avec la population générale (Newman & Thompson, 2007). D'autres études confirment que le jeu d'argent pathologique peut mener à des idéations suicidaires et des tentatives de suicide (Battersby, Tolchard, Scurrah & Thomas, 2006; Ledgerwood & Petry, 2004).

Étiologie du jeu d'argent pathologique

Les répercussions qu'occasionne le jeu d'argent pathologique mènent à vouloir comprendre les mécanismes derrière le développement de cette pathologie. Plusieurs auteurs ont tenté d'expliquer le développement et le maintien du jeu d'argent pathologique afin de mieux orienter les interventions. Les premiers modèles étiologiques psychologiques du jeu d'argent pathologique sont mis de l'avant par des psychanalystes. Ces modèles expliquent le développement du jeu d'argent pathologique par un désir inconscient de se punir en raison des traumatismes à l'enfance (Bergler, 1957), ainsi que par des traits d'une personnalité narcissique : croire avoir un don, une habileté à gagner (Rosenthal, 1987).

Ce sont ensuite les comportementalistes qui ont tenté d'expliquer le développement du jeu d'argent pathologique, évidemment par le biais de facteurs comportementaux. Les renforcements intermittents induits par les JHA auraient pour effet de provoquer un état d'excitation physiologique (Brown, 1988; McConaghy, 1980). Cependant, ces modèles sont jugés incomplets puisque la recherche montre que les renforcements intermittents ne

peuvent expliquer totalement le développement et le maintien du jeu d'argent pathologique (Sharpe, 2002). L'explication du jeu d'argent pathologique simplement au niveau comportemental est également facilement critiquable étant donné que les joueurs tendent à poursuivre le jeu malgré les conséquences punitives qui accompagnent le jeu d'argent pathologique (Dickerson, 1989).

Dans leur compréhension du développement du jeu d'argent pathologique, Sharpe et Tarrier (1993) ont ensuite ajouté des éléments cognitifs aux explications comportementales. Les joueurs auraient tendance à mal interpréter les causes de leurs gains et de leurs pertes, ce qui les mènerait à poursuivre le jeu malgré les pertes fréquentes. Cependant, bien que ce modèle intègre des éléments cognitifs aux éléments comportementaux, il serait incomplet puisque des vulnérabilités individuelles rendraient certains joueurs plus à risque que d'autres de développer des problèmes de jeu. C'est dans ce contexte que Sharpe (2002) a élaboré un modèle cognitif-comportemental multifactoriel pour expliquer le développement et le maintien du jeu d'argent pathologique.

Modèle cognitif-comportemental multifactoriel (Sharpe, 2002)

Le modèle étiologique de Sharpe (2002) se base sur la théorie cognitive-comportementale des JHA, mais prend également en considération d'autres facteurs, telles les vulnérabilités individuelles, pour expliquer l'augmentation du risque de développer et de maintenir un jeu d'argent pathologique. Une génétique particulière peut rendre un individu vulnérable à développer des problèmes de jeu. Cette génétique peut impliquer des traits d'impulsivité qui rendent l'individu plus susceptible de perdre le contrôle et jouer à l'excès. Des dysfonctions au niveau des neurotransmetteurs (systèmes dopaminergiques et sérotoninergiques) pourraient affecter, par exemple, l'humeur d'un individu, et le rendre plus vulnérable à développer un problème de jeu. Également, des individus peuvent se montrer plus sensibles, au niveau neurochimique, que d'autres, à la récompense (dans le cas des JHA : un gain). Au point de vue des vulnérabilités psychologiques, certains individus présentent de faibles capacités d'adaptation et éprouvent de la difficulté à générer des solutions en cas de stress. Ces joueurs pourraient, par exemple, jouer pour échapper aux situations stressantes de leur vie. S'ajoute à ces vulnérabilités psychologiques une attitude positive à l'égard du jeu, souvent influencé par l'attitude des parents et de la famille, telle

que de considérer le jeu comme une activité sociale. Par ailleurs, des joueurs s'adonnent au jeu dans un but d'intégration sociale ou par influence des proches. C'est par la suite qu'ils développent des habitudes de jeu excessives les menant à développer un jeu d'argent pathologique.

En plus des renforcements intermittents, les expériences passées jouent également un rôle dans l'apparition des problèmes de jeu. Les individus qui reçoivent des gains significatifs tôt dans leur histoire de jeu sont plus susceptibles de développer des problèmes de jeu. Au niveau cognitif, les joueurs tendent à mal interpréter les gains et les pertes et développeront des pensées erronées. Ces pensées erronées mènent le joueur à surestimer ses chances de gains et à prendre plus de risque. Elles favorisent ainsi la persistance au jeu. En effet, la poursuite ou non du jeu est influencée par l'interprétation, souvent erronée, que le joueur fait des gains fréquents et des pertes.

Selon Sharpe, il s'agit d'une interaction entre ces différents facteurs (comportementaux et cognitifs) et les vulnérabilités (biologiques, psychologiques et sociales) qui permettent de mieux comprendre le développement et le maintien du jeu d'argent pathologique. Les vulnérabilités psychologiques et sociales, influencées par les expériences de vie, ainsi que les vulnérabilités biologiques, influencées par la génétique, mènent les individus à faire l'expérience des JHA, par exemple dans un contexte social. Le fait de s'adonner au jeu peut mener à expérimenter un gain significatif ou plusieurs gains, tôt dans l'histoire de jeu. Ce qui mène les individus s'adonnant aux JHA à jouer de plus en plus s'avère l'interprétation faite des gains et des pertes. Le jeu amène donc les individus développer des pensées erronées, mais également à ressentir de l'excitation en jouant. L'ennui, l'envie de ressentir des émotions fortes, l'anxiété et l'humeur dépressive amènent les joueurs à avoir un fort sentiment d'envie de jouer. L'utilisation du jeu comme stratégie d'adaptation les pousse à expérimenter des gains et des pertes, qui sont mésinterprétés, ce qui augmente le sentiment d'envie de jouer et qui influence les joueurs à jouer davantage. Les conséquences qui s'en suivent au niveau financier, relationnel et même criminel contribuent à leur tour aux problèmes de jeu. Les problèmes de jeu mènent les individus à vivre de la dépression et de l'anxiété. Ces symptômes affaiblissent les capacités d'adaptation. Le jeu se cristallise et il est difficile de briser cette chaîne pathologique. En

somme, ce modèle étiologique met en relief l'importance de considérer plus d'un facteur dans le traitement du jeu d'argent pathologique (Sharpe, 2002).

Traitements du jeu d'argent pathologique

La plupart des traitements psychologiques proposés aux joueurs pathologiques s'inscrivent dans une approche cognitive et comportementale, bien que d'autres formes de traitement soient disponibles, telles que la psychodynamique/psychanalytique (Bergler, 1957; Rosenthal, 2008), la pleine conscience (*mindfulness-based*; Maynard, Wilson, Labuzienski & Whiting, 2015) et le *eye movement desensitization/reprocessing* (EMDR; Henry, 1996). Toutefois, selon la méta-analyse de Cowlshaw et al. (2012), ces traitements manquent d'appuis scientifiques pour démontrer leur efficacité auprès des joueurs. Les recensions des écrits et méta-analyses sur le traitement du jeu d'argent pathologique mettent en évidence que la thérapie cognitive-comportementale est la plus étudiée et celle ayant démontré son efficacité auprès des joueurs pathologiques (Cowlshaw et al., 2012; Gooding & Tarrier, 2009; Pallesen, Mortens, Kvale, Johnsen & Malde, 2005).

La thérapie cognitive-comportementale (TCC), tel que son nom l'indique, comprends différentes interventions cognitives et comportementales. Les interventions comportementales consistent entre autres à la promotion du développement de stratégies d'adaptation efficaces. Les interventions comportementales peuvent également cibler plus spécifiquement la réduction de l'impulsivité (Sharpe, 2002). L'intervention comportementale la plus documentée demeure l'exposition à une séance de jeu (Blaszczynski, Drobny & Steel, 2005; McConaghy, Armstrong, Blaszczynski & Allcock, 1983; McConaghy, Blaszczynski & Frankova, 1991). Cette intervention consiste à exposer le joueur à une séance de jeu dans le but de diminuer progressivement l'activation physiologique liée au désir de jouer, c'est-à-dire le *craving* (McConaghy, 1980). L'exposition en imagination (*imaginal desensitization*) consiste à amener le joueur à se remémorer une séance de jeu et tenter de visualiser les stimuli associés. Lorsque le joueur y parvient, le *craving* surgit et il doit apprendre y résister et éventuellement quitter la scène sans s'adonner au jeu (Blaszczynski et al., 2005). Les études de traitement sur le sujet montrent que l'exposition en imagination est une technique efficace pour diminuer l'activation physiologique associée au *craving* et permet d'atteindre les objectifs de

traitement (Blaszczynski et al., 2005; McConaghy, Armstrong, Blaszczynski & Allcock, 1983; McConaghy et al., 1991). D'autres façons d'exposer les joueurs sont documentées dans la littérature scientifique, notamment l'exposition *in vivo* qui peut toutefois s'avérer critiquable au point de vue éthique considérant qu'une possibilité réelle de jouer dans un endroit non contrôlé pourrait avoir pour conséquences des pertes de contrôle (Kushner et al., 2008; Young, Wohl, Matheson, Baumann & Anisman, 2008).

Récemment des chercheurs se sont intéressés aux nouvelles technologies pour faciliter l'exposition à une séance de jeu, soit la réalité virtuelle (exposition *in virtuo*; Bouchard et al., 2017; Giroux et al., 2013; Park et al., 2015). La réalité virtuelle est une application générée par un ordinateur qui permet à un individu de s'y immerger à l'aide d'un vidéo-casque et d'autres périphériques informatiques. La réalité virtuelle permet donc à un individu de se retrouver dans un environnement virtuel dans lequel il peut bouger et interagir (Bouchard, Loranger, Giroux, Jacques & Robillard, 2014). Les études préliminaires montrent que l'exposition en réalité virtuelle est efficace pour induire le désir irrésistible de jouer chez des joueurs (Bouchard et al., 2017; Giroux et al., 2013), qu'elle apporte des bénéfices thérapeutiques en plus de proposer une avenue de traitement sécuritaire pour le joueur (Bouchard et al., 2017; Park et al., 2015).

En ce qui a trait aux interventions cognitives, les plus communes consistent notamment à l'enseignement des notions liées aux JHA (p.ex., psychoéducation sur les probabilités de gains et de pertes, les différents jeux) ainsi qu'à la restructuration cognitive (Ladouceur, Boutin et al., 2000). La restructuration cognitive cible directement l'identification et la correction des pensées erronées des joueurs et s'appuie sur la prémisse que les cognitions, les émotions et les comportements sont interdépendants (Beck, 1963). Ainsi, en corrigeant les pensées erronées des joueurs, leurs comportements de jeu devraient progressivement diminuer (Korn & Schaffer, 2004; Ladouceur, Boutin et al., 2000). La correction des pensées erronées à elle seule a été montrée efficace pour diminuer les comportements de jeu d'argent pathologiques (Ladouceur et al., 2001; Sylvain et al., 1997).

Bien que la recherche scientifique soit claire à l'idée que la thérapie qui combine interventions cognitives et comportementales soit la plus efficace, la restructuration cognitive serait l'ingrédient actif du traitement des joueurs et représenterait la principale

voie de modification des habitudes de jeu problématiques (Ladouceur, Sylvain, Letarte, Giroux, & Jacques, 1998).

Pensées erronées

L'intérêt scientifique pour les pensées erronées des joueurs ne date pas d'hier. Depuis le début des années 1990, les pensées erronées font l'objet de publications scientifiques, entre autres, pour mieux comprendre leur rôle particulier sur les comportements de jeu problématiques (Blaszczynski & Silove, 1995; Cunningham, Hodgins & Toneatto, 2014; Gaboury & Ladouceur, 1989; Ladouceur & Dubé, 1997; Toneatto, 1999; Ladouceur, Sylvain, Boutin & Doucet, 2000). Les pensées erronées consistent en des interprétations cognitives fausses concernant les JHA qui contribuent aux comportements de jeu problématiques. La logique sous-entendant que la pensée est « erronée/fausse » considère les principes élémentaires du hasard, soit que le hasard demeure du hasard sans possibilité de stratégie ou de contrôle pour l'influencer (Gaboury & Ladouceur, 1989). Tous les joueurs, problématiques ou non, entretiennent des pensées erronées. Cependant, les joueurs pathologiques endossent davantage de pensées erronées que les joueurs occasionnels et elles sont plus enracinées (Joukhador, Maccalum & Blaszczynski, 2003; Ladouceur, 2004; McInnes, Hodgins & Holub, 2014). En effet, alors que les joueurs occasionnels tendent à remettre en question leurs pensées erronées au fur et à mesure du jeu, les joueurs pathologiques tendent, quant à eux, à interpréter les événements de jeu de telle sorte qu'ils ont l'impression de les confirmer (Joukhador et al., 2003).

Selon la chaîne des comportements liés au jeu excessif décrite par Ladouceur, Boutin et al. (2000), ce serait face à une situation à risque (p.ex., recevoir une paie) qu'un joueur aurait des pensées qui donnent envie de jouer comme : « je ne vais que mettre un 20 \$ et m'arrêter après » ou « j'ai le droit de me faire plaisir de temps en temps ». Lorsque l'envie de jouer est éveillée, la deuxième étape de la chaîne se produit et réfère à l'exposition au jeu. Les joueurs misent des sommes variables, généralement petites en début de jeu pour « tester le jeu », mais en viennent rapidement à mettre des sommes plus élevées. Les étapes suivantes se rapportent à des phases de gains occasionnels ou de pertes. Les gains occasionnels mènent à des pensées erronées telles que: « si j'ai gagné, je peux

gagner à nouveau » et les pertes peuvent en susciter d'autres telles que « je vais changer de machine, celle-ci ne paie pas suffisamment ». Les deux dernières étapes de la chaîne des comportements liés au jeu excessif concernent le désir de se refaire. Les joueurs tentent de récupérer leurs pertes et peuvent avoir des pensées comme « si je pouvais gagner, j'arrêteraient de jouer ». Finalement, le jeu se termine parce qu'il n'est plus possible de jouer (p.ex., manque d'argent, fermeture de l'établissement) et le joueur peut demeurer inactif un certain temps, jusqu'à ce qu'une autre situation à risque se présente.

Deux récentes revues de littérature mettent de l'avant la forte contribution des pensées erronées aux comportements de jeu d'argent pathologique (Fortune & Goodie, 2012; Goodie & Fortune, 2013). En effet, toutes les mesures de pensées erronées recensées par Goodie et Fortune (2013) sont statistiquement associées au jeu d'argent pathologique. De plus, leur méta-analyse montre que les joueurs pathologiques endossent davantage de pensées erronées que les joueurs sans problème. Aussi, les joueurs endossant le moins de pensées erronées dépensent une moins grande quantité d'argent (Miller & Currie, 2008). Les pensées erronées ont une influence positive sur la gravité du jeu d'argent pathologique (Cunningham et al., 2014). Par ailleurs, une récente étude utilisant des données longitudinales sur cinq ans a testé le lien entre la participation au jeu et les pensées erronées. Au premier temps de mesure (évaluation), les données étaient recueillies pour 1372 individus provenant de la population générale (Calgary, Edmonton et des communautés rurales). Au dernier suivi (5 ans) les données ont été recueillies pour 75 % de l'échantillon initial (n = 1030). À chaque temps de mesure, les comportements de jeu (nombre de types de JHA différents, fréquence de jeu et montant dépensé dans le jeu) et les pensées erronées (mesuré à l'aide du Gambling Fallacies Scale) ont été évalués. Un modèle d'équation structurel montre que les pensées erronées prédisent de façon plus juste et plus fortement les comportements futurs de jeu que la relation inverse, d'où l'importance de restructurer les pensées des joueurs pathologiques en avant-plan (Yakovenko et al., 2016).

La présente thèse

Les pensées erronées des joueurs sont fortement liées au développement et au maintien du jeu d'argent pathologique. Elles sont mêmes précurseurs des comportements de jeu, ce qui fait d'elles une cible thérapeutique importante lorsqu'un joueur fait une demande

de consultation pour des problèmes de jeu (Yakovenko, 2016). La restructuration cognitive est l'intervention de choix pour travailler les pensées erronées des joueurs dans un contexte thérapeutique (Ladouceur et al., 1998; Sylvain et al., 1997). La présente thèse s'inscrit donc dans ce contexte où il demeure primordial pour les intervenants et les chercheurs de s'intéresser et de bien connaître les différentes composantes de la restructuration cognitive, de l'identification des pensées erronées des joueurs pathologiques à la correction de celles-ci.

Le premier article de cette thèse documente les différentes modalités et techniques de la restructuration cognitive par le biais d'une recension systématique. Le deuxième article de cette thèse traite plus précisément de la première étape de la restructuration cognitive, soit l'identification des pensées erronées. Cet article vise d'abord à identifier les différentes pensées entretenues par des joueurs pathologiques en situation d'exposition à une séance de jeu. Il compare également deux types d'expositions quant à leur efficacité à faciliter l'identification des pensées des joueurs, soit l'exposition en imagination, technique documentée dans la recension systématique comme étant la plus utilisée pour faciliter la restructuration cognitive, ainsi que l'exposition en réalité virtuelle, nouvelle technologie qui a démontré son utilité clinique dans les quelques études effectuées auprès de joueurs.

Chapitre 1

Titre en français :

Restructuration cognitive auprès des joueurs pathologiques : recension systématique.

English title:

Cognitive restructuring of gambling-related thoughts: A systematic review

Maxime Chrétien, B.A.¹, Isabelle Giroux, Ph. D.¹, Annie Goulet, Ph. D.¹, Christian Jacques, M. Ps.¹, et Stéphane Bouchard, Ph. D.²

¹École de psychologie, Faculté des sciences sociales, Université Laval

²Département de psychoéducation et de psychologie, Université du Québec en Outaouais

Note des auteurs :

Cet article est publié dans la revue *Addictive Behaviors*. **Référence** : Chrétien, M., Giroux, I., Goulet, A., Jacques, C., & Bouchard, S. (2017). Cognitive restructuring of gambling-related thoughts : A systematic review. *Addictive Behaviors*, 75. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.addbeh.2017.07.001>

Cette étude a été financée par le Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQ-SC) en collaboration avec le Ministère de la Santé et des services sociaux (MSSSS) du Québec.

Durant l'écriture de cet article, Maxime Chrétien était boursier du FRQ-SC (B2) – concours général. Il a également obtenu une bourse du Centre de réadaptation en dépendance de Montréal – Institut universitaire (CRDM-IU) pour la rédaction de cet article.

Résumé

Les pensées des joueurs jouent un rôle fondamental dans la contribution de leur problème de jeu. La restructuration cognitive est l'intervention de choix pour corriger les pensées des joueurs. Cependant, il y a des difficultés liées à l'application de la restructuration cognitive, ainsi qu'à la compréhension de ses lignes directrices. La recrudescence des joueurs de jeux avec une composante d'habileté (p.ex. poker) en traitement ajoute un défi aux intervenants, car ils présentent des pensées différentes de celles des joueurs habituellement vus en traitement (c.-à-d., joueurs d'appareil de loterie vidéo). Ce relevé de littérature systématique a pour but de décrire la façon dont la restructuration cognitive est appliquée auprès des joueurs, notamment ceux s'adonnant aux jeux comprenant une part d'habileté, selon les informations disponibles dans les études de traitement comprenant une ou plusieurs séances de restructuration cognitive pour le jeu. Parmi les 2607 études recensées, 39 sont conservées. Les résultats mettent en évidence que l'exposition est la technique de prédilection pour identifier les pensées des joueurs (imagination = 28,2 %; in vivo = 10,3 %). Plus de la moitié (69,2 %) des études identifient clairement des techniques thérapeutiques pour corriger les pensées des joueurs et 37 % de celles-ci identifient du support visuel (p.ex., ABC log). Parmi les 39 études recensées, 48,7 % incluent dans leur échantillon des joueurs de jeux avec une composante d'habileté. Cependant, aucune de ces études ne rapporte si une adaptation de la restructuration cognitive a été faite auprès de ces joueurs. Il est également observé qu'une diversité de termes est employée de façon interchangeable pour référer aux pensées des joueurs (p.ex. pensées erronées, pensées dysfonctionnelles, distorsions cognitives, pensées irrationnelles, pensées inadéquates), bien que ces termes pourraient référer à des contenus distincts. Les considérations cliniques des résultats sont discutées, en lien avec les besoins des intervenants en jeu. Ce relevé fait également des recommandations pour des recherches futures.

Mots clés : Traitement pour le jeu pathologique; Thérapie cognitive-comportementale; Techniques d'intervention cognitives; Restructuration cognitive; Distorsions cognitives

Abstract

Gamblers' thoughts have a fundamental influence on their gambling problem. Cognitive restructuring is the intervention of choice to correct those thoughts. However, certain difficulties are noted in the application of cognitive restructuring techniques and the comprehension of their guidelines. Furthermore, the increase of skill game players (e.g. poker) entering treatment creates a challenge for therapists, as these gamblers present with different thoughts than those of the gamblers usually encountered in treatment (e.g. chance-only games like electronic gambling machines). This systematic review aims to describe how cognitive restructuring is carried out with gamblers based on the evidence available in empirical studies that include cognitive interventions for gambling. Of the 2,607 studies collected, 39 were retained. The results highlight exposure as the most frequently used technique to facilitate identification of gambling-related thoughts (imaginal = 28.2%; *in vivo* = 10.3%). More than half of the studies (69.2%) clearly reported therapeutic techniques aimed to correct gamblers' thoughts, of which 37% involved visual support to challenge those thoughts (e.g. *ABC log*). Of the 39 studies retained, 48.7% included skill game players (i.e., poker, blackjack, sports betting) in their sample. However, none of these studies mentioned whether cognitive restructuring had been adapted for these gamblers. Several terms referring to gamblers' thoughts were used interchangeably (e.g. erroneous, dysfunctional or inadequate thoughts), although each of these terms could refer to specific content. Clinical implications of the results are discussed with regard to the needs of therapists. This review also suggests recommendations for future research.

Keywords: Gambling treatment; Cognitive-behavioral treatment; Cognitive techniques; Cognitive restructuring; Cognitive distortions.

Cognitive Restructuring of Gambling-Related Thoughts: A Systematic Review

Introduction

The results of systematic reviews and meta-analyses suggest that cognitive-behavioral therapy (CBT) is the treatment method of choice for gambling disorder (Brewer, Grant, & Potenza, 2008; Cowlshaw et al., 2012). CBT is offered in individual or group format, with interventions occurring either in a face-to-face context with a therapist or auto-administered by the gambler himself (consulting a self-help manual, with or without support; Swan & Hodgins, 2015). It integrates cognitive and behavioral interventions, namely cognitive restructuring, which is the active ingredient in the treatment of gambling disorder (Ladouceur, Sylvain, Letarte, Giroux & Jacques, 1998). Cognitive restructuring (CR) consists in assisting the gambler in the identification and the correction of thoughts that contribute to gambling disorder. Considering that these dysfunctional thoughts have an important role in the etiology and maintenance of gambling disorder (Fortune & Goodie, 2012; Gaboury & Ladouceur, 1989), by addressing these thoughts in treatment, the ensuing gambling behaviors should be reduced (Beck, 1963; Korn & Schaffer, 2004).

Though CR is a technique of choice for treating dysfunctional thoughts, certain difficulties are met in the application and the comprehension of the guidelines, namely by gambling counselors (Lafond & Brisson, 2007). According to a literature review by Blaszczyński (2005), treatment objectives with gamblers in clinical studies are rarely mentioned explicitly. It seems logical to think that when CR is applied, the aim is to reduce the dysfunctional thoughts. To measure the efficiency of the intervention, the gamblers' dysfunctional thoughts would be evaluated at a certain time in post-treatment. However, certain studies that assess the efficiency of CR with gamblers did not include measures that address gamblers' thoughts. Despite this fact, these studies show that their intervention is efficient in treatment on a symptomatic or behavioral level (Grall-Bronnec, Poudat, & Vénisse, 2009; Ladouceur et al, 2001), which is notable considering that gambling disorder manifests on a behavioral level. But can this conclusion be generalized to all clinical studies that include CR sessions? Further, although CBT can be practiced in group format (Beck, 2011; Jimenez-Murcia et al., 2007), the gambler's dysfunctional thoughts are subjective and relative to each individual (Beck, 1963). Thus, certain questions are

warranted: is CR, an intervention that is specific for addressing dysfunctional thoughts, also applied in a group setting? To date, no systematic literature review has documented the applications, guidelines and components of CR to provide counselors and researchers with a complete view of this issue.

In addition to these questions, there is a gap in empirical knowledge on the application of CR with gamblers that choose activities involving a part of skill (e.g. poker, blackjack, sports betting), and this, despite their increasing popularity and the resulting upsurge in scientific studies (Dubé et al., 2009; Kairouz & Nadeau, 2014). The dysfunctional thoughts of gamblers that participate in gambling activities that involve some skills would be different from the thoughts of gamblers that choose games of pure chance (Brochu, Sévigny & Giroux, 2015; Delfabbro, 2004; Lévesque, Sévigny, Jacques, & Giroux, 2017). However, knowledge concerning the thoughts of these gamblers is limited. None of the instruments that have been developed specifically for the assessment of these gamblers have been validated (Brochu et al., 2015; Sévigny, Mercier, Jacques, Cantinotti, & Giroux, 2016). Also, questionnaires that assess gambling's dysfunctional thoughts in general include items that relate to the perception of skill. These can be endorsed by gamblers that choose activities that require a part of skill and consequently be falsely interpreted as an *erroneous* thought to be corrected (Lévesque et al., 2017). The absence of measures specifically developed for this distinct group of gamblers raises the question of how their specific thoughts are addressed when CR is applied.

In light of the previous questions, the objective of this systematic review is to summarize the state of current knowledge on CR applied with gamblers that participate in clinical studies. More specifically, this study aims to: (a) identify treatment objectives and the indicators that were used to measure the efficiency of CR; (b) describe the modalities of application (e.g. individual, group, auto-administered treatment); (c) identify the techniques/instruments used to identify and correct thoughts, and (d) describe the way authors considered different forms of gambling activities in the application of CR (e.g. games that involve a part of skill).

Due to the inclination of authors in gambling studies to use various terminologies to refer to gamblers' thoughts that contribute to the development and maintenance of

gambling disorder (e.g. erroneous, dysfunctional, inadequate thoughts; see literature review of Barrault & Varescon, 2012), a secondary objective is to identify the set of terminologies employed in the studies to refer to these thoughts. It will then become possible to formulate recommendations regarding the accuracy and clarity of the terminology, which will in return increase the coherence and precision of scientific literature that addresses CR and the thoughts that it aims to treat.

Method

Data sources and searches

Clinical studies that included a cognitive component for treatment of gambling problems were targeted for the literature search. It focused on studies published between January 1980, i.e. the official publication date of the 3rd edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-III, American Psychiatric Association [APA], 1980) in which pathological gambling appears as a diagnosis, and December 2013. Data sources were collected via PsycNET, PubMed and FRANCIS.

Two search strategies were applied for the data collection by using keywords that encompassed the following themes: gambling and treatment. The first strategy involved searching keywords in the abstract from the three search engines with the following combination of terms:

(gambling OR gambler*) AND (treatment* OR intervention* OR therapy OR therapies).

The second strategy consisted in using the search engines' thesaurus. Since FRANCIS did not allow for the use of this strategy, it was applied with PsycNET and PubMed only. The indexed terms in the PsycNET thesaurus were:

{gambling} AND {psychotherapy} OR {cognitive behavior therapy} OR {cognitive restructuring} OR {cognitive therapy} OR {cognitive techniques}.

In PubMed, the following combination was used:

("gambling"[Mesh]) AND ("cognitive therapy"[Mesh]).

To collect the grey literature, a search on Google and Google Scholar allowed for the completion of the review by listing papers and research reports that were unavailable in the scientific search engines. Research centers and Canadian treatment centers specialized in addictions were identified by two research assistants, and emails were sent to obtain unpublished research reports. Relevant articles were also identified in the reference list of the articles collected for this study.

Inclusion criteria

The inclusion criteria are: (a) to be written in English or French; (b) to be published from 1980 to December 2013; (c) to have empirically evaluated a treatment comprising a CR component; (d) to treat gambling as the main problem. No exclusions were made for the experimentation protocol (experimental, quasi-experimental, case study).

Study selection

To manage the studies, EndNote X7.1 software (Thomson Reuters, 2013) was used. As for the literature search, 4,667 articles were found with the three search engines and 21 were found with other sources. Among the 4,667 studies, 1,747 were identified as duplicates and 313 as irrelevant documents (tests, audiovisuals materials etc.). At the first selection phase (screening), titles and abstracts for the 2,607 remaining studies were read and 2,382 studies were excluded. To assure the integrity of the study selection procedure, an inter-rater agreement procedure was calculated on 10% of the studies ($n = 261$; randomly selected) between the first author and a research assistant (inter-rater agreement = 97.7%). For disagreements, a consensus was obtained.

After this selection, 225 studies were retained for the second selection, which consisted in reading the whole document. Since the latter were not available for 18 studies, emails were sent to the 11 authors for whom email addresses were available. Three authors replied with a copy of their manuscript.

Thus, 210 studies were read to verify if they satisfied the inclusion criteria. This phase also included an inter-rater agreement procedure, for which the final agreement was

of 100%. Thirty-nine studies including one or more sessions of cognitive restructuring were retained and analyzed. Figure 1 illustrates the flow diagram of the selection procedure.

Insert Figure 1

Quality assessment

Two instruments that evaluate the risk for bias were used in accordance with the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions recommendation, version 5.1.0 (Higgins & Green, 2011). The first was the Cochrane risk of bias assessment tool (ACROBAT), which evaluates the risk for bias in randomized studies (experimental designs). Since this instrument does not assess the risk for bias in non-randomized studies (quasi-experimental designs and case studies), a second instrument was used: the Quality Assessment Tool for Quantitative Studies (QATQS; National Collaborating Centre for Methods and Tools, 2008).

These instruments allow for the assessment of the following types of biases: selection, detection, attrition and reporting biases. In this review, the reporting bias is not evaluated due to a lack of information in the retained studies, which is typical in clinical studies in psychology (Higgins & Green, 2011). Other types of biases are evaluated by these instruments (e.g. absence of a measure of integrity, co-intervention).

During the data extraction, the presence or absence of bias was compiled for each retained article. Table 1 reports biases evaluated as at *high risk of bias* only. Biases with the code « Unclear » are also reported in the table with the symbol "?" to indicate the possible presence of this bias, but with insufficient information available.

As seen in Table 1, a large majority of studies (92.3 %; ^{1 to 24, 27 to 31, 33 to 39}) clearly indicate that at least one methodological bias was found. The most prevalent bias was selection bias (64.1 %; ^{1, to 3, 5, 10, 11, 14 to 18, 20 to 24, 28 to 31, 33, 34, 36, 37, 39}). This can be explained by the fact that studies do not tend to attribute participants randomly to conditions, or do not describe the way randomization was carried out, nor how the experimenters concealed

participants' attribution to conditions (Higgins & Green, 2011; National Collaborating Centre for Methods and Tools, 2008). Although the presence of bias influences the validity of the results, it is not unusual for treatment studies to contain certain methodological biases. However, some bias are more important than others, such as assignation bias (which is part of selection bias) that can have repercussions on the inference of a causal effect of the intervention between conditions.

Data extraction

To gather information pertaining to the research objectives, an extraction grid was developed and completed for the 39 retained studies. The information collected concerned the following themes: (1) terms used to refer to thoughts to be corrected; (2) methodology (e.g. research design, treatment intensity, measure, evaluation instruments, conditions); (3) participants (e.g. diagnosis or screening, sample size, gambling activities); (4) a description of the intervention (e.g. objectives, number of sessions, treatment modalities, techniques for identification and correction of thoughts, consideration for skill games (e.g., poker, blackjack, sports betting), and (5) main results. To assure the quality of the extraction, the grid was completed by the first author and an undergraduate student in psychology. Next, the first author compared results of the extraction and completed a final version of the gathered information. The two extractors met to discuss disagreements to attain a consensus.

Results and discussion

To facilitate comprehension of the results, they are first presented, then discussed. The 39 scientific papers that composed the sample are represented in the text by a number that is indicated in Table 1.

Study characteristics

Among the 39 studies, eight evaluated two treatments that included CR (17.9%^{7,9,13,15,16,25,26,32}). Out of the 47 treatments described in the 39 studies, eight were entirely cognitive (17%;^{2,9,11,18 to 20,34,38}) and 39 paired cognitive and behavioral techniques (83%;^{1,3,4,5,6 to 17,21 to 33,35 to 37,39}). To calculate the descriptive statistics of the treatment

modalities, (see *section 3.3. Treatment modalities*), the number of treatments ($n = 47$) rather than the number of retained studies ($n = 39$) was used as a denominator, as treatment modalities can differ for two treatments within one same study (e.g. treatment 1 = individual; treatment 2 = group).

Treatment objectives and outcome measure

Thirty-seven of the 39 retained studies (94.9%; ^{1, 3 to 23, 25 to 39}) identified objectives for the administered treatments (see Table 1). In addition to providing information for the general objectives of the treatment (e.g. attaining abstinence), 17 papers documented specific objectives related to clinical work with thoughts (43.6%; ^{2, 3, 5, 9, 10, 16 to 20, 29, 31, 33 to 36, 38}): identifying and treating thoughts (^{2, 3, 9, 10, 17 to 20, 29, 31, 34 to 36}), decreasing the number of erroneous thoughts (⁵), discussing thoughts associated to vulnerability factors (¹⁶), questioning beliefs (³³) or weakening them (³⁸).

A small proportion (12.8%; ^{5, 8, 17, 22, 34}) of these studies also evaluates thoughts in post-treatment to measure the efficiency of their intervention. Most the studies do so with behavioral indicators (53.8%; ^{1, 3, 5, 7 to 9, 11, 13, 14, 17, 19, 20, 22, 26, 27, 29 to 32, 35, 38}) and/or with diagnostic or screening criteria that are met (46.2%; ^{3 to 5, 8, 10, 12, 15, 18 to 22, 24 to 27, 31, 35}). A possible explanation for the preferred use of behavioral or symptom measures by researchers to measure intervention efficiency is that gambling problems are manifested mostly by behaviours (e.g. spending too much money, playing too long and/or too often). Thus, behavioral indicators are more easily observable and measurable than the quantity and content of gamblers' thoughts. The absence of diagnostic criteria related to thoughts (DSM-5; APA, 2013) could provide an additional explanation for this observation. Researchers seem to consider cognitive work of considerable importance to make it a specific objective of their intervention. However, they do not assess its efficiency afterward. This result raises questions since thoughts are a better predictor of future behavioral change than the inverse (Yakovenko et al., 2016). This supports the importance of not only considering behavioral indicators to judge the efficiency of an intervention. An abstinent gambler that maintains certain dysfunctional thoughts after treatment would be at risk for relapse.

Treatment modalities

Intervention availability. Forty-two of the 47 interventions were offered to gamblers in face-to-face sessions (89.4%; ^{1 to 4; 6 to 12; 14 to 29; 31 to 39}), which is the totality of the eight cognitive treatments (^{2, 9, 11, 18 to 20, 34, 38}). Self-treatment by manual (^{13, 32}) or via Internet (^{5, 30}), paired or not with telephone meetings, constitute another form of intervention.

Intervention format. Of the 42 interventions offered face-to-face, the majority ($n=28$) were offered individually (66.7%; ^{1 to 3, 6 to 8, 10 to 12, 16 to 19, 21 to 23, 26, 29, 31 to 36, 38, 39}), while 12 were offered in group format (28.6%; ^{4, 7, 9, 14, 15, 20, 24, 25, 27, 28, 37}). Two of the interventions combined individual and group sessions (4.8%; ^{9, 28}). Out of the eight cognitive treatments, only two were offered in group format (25%; ^{9, 20}).

Intensity of cognitive interventions in treatment. The intensity of treatments offered face-to-face was generally between five (²²) and 20 sessions (^{10, 23}) varying from 45 to 120 minutes per week, for an approximate maximum of 30 hours of intervention.

Although information is not available for less than half of these interventions (47.6%; ^{1, 4, 10, 14 to 17, 22 to 25, 28, 33, 35 to 39}), the importance of the cognitive component of CBT varies between 10% (²⁹) to 70 % of the sessions (¹¹). Concerning self-treatment, (^{5, 13, 30, 32}), only two articles described the portion of treatment attributed to the cognitive component within the whole treatment, which was 12.5% (³²) or 25% (⁵). The intensity of cognitive treatments was similar to that of cognitive-behavioral treatments. Indeed, the cognitive treatments occurred within a period of six sessions (^{9, 38}) up to 20 hours of treatment (^{18, 19}).

Whether treatments were purely cognitive or combined cognitive and behavioral components, they are generally short-term, mostly offered individually and face-to-face. These results suggest that direct interactions with a counsellor constitute the preferred way to carry out a therapeutic task with gamblers and their thoughts. As noted by Goodie and Fortune (2012), the individual format possibly presents advantages for clinical work on thoughts, as they are idiosyncratic (Beck, 1963, p. 324) and can necessitate a personalized intervention.

Techniques for identification and correction of thoughts

Twelve of the 39 retained studies did not mention specific techniques for the identification or correction of thoughts (30.8%; ^{4, 7, 8, 12 to 15, 27, 28, 30, 32, 37}). However, among them, two refer the reader to a treatment manual (^{4, 27}) and seven to another article (^{7, 8, 13 to 15, 30, 32}). Only 3 did not provide any indication (^{12, 28, 37}). Six studies (15.4%; ^{16, 22 to 24, 38, 39}) mentioned certain techniques to correct thoughts, but none to identify them. Inversely, no study described only techniques to identify thoughts. Finally, 21 studies mentioned techniques to identify and correct thoughts (53.8%; ^{1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 17 to 21, 25, 26, 29, 31, 33 to 36}). Most studies did not distinguish identification and correction techniques to modify gamblers' thoughts. This suggests that such a distinction is probably made only for operationalization purposes and that the application of CR involves the same techniques to identify and treat thoughts.

The documented techniques that were used to identify and treat thoughts are typical of those frequently used in cognitive therapies (Beck, 2011; see Table 1). They support the direct and structured aspects of cognitive or cognitive-behavioral therapies. Certain techniques are self-administered, such as completing written exercises and grids about thoughts (e.g., *ABC log*; ^{6, 9, 11, 16, 24 to 26, 31, 33, 34}), as well as the completion of homework or reading between therapy sessions (^{2, 5, 6, 9, 11, 21, 22, 26, 31}). However, the main technique used for thought correction is exposure within a patient-therapist session, whether imaginary (^{2, 10, 11, 18 to 21, 25, 31, 33, 35}) or *in vivo* (session in a laboratory; ^{3, 17, 33, 34}). These exposure sessions typically involve the gambler verbalizing his thoughts out loud. The verbalized thoughts are recorded and replayed afterward to determine which thoughts are to be corrected in therapy. Exposure therapy creates cravings, which prompts gamblers to verbalize more dysfunctional thoughts (Bouchard et al., 2017; Chrétien, Giroux, Goulet, Jacques & Bouchard, 2017; Sévigny & Ladouceur, 2003).

Preliminary clinical studies on virtual exposure (*in virtuo*) were conducted, whereas one was the object of a scientific article (Giroux et al., 2013). The results show that virtual reality is efficient in generating cravings in gamblers and could be an interesting alternative for imaginal exposure, which can be limited due to the difficulty to imagine a gambling session adequately (Sharpe, 2004). No published study to this day has focused on

demonstrating the efficiency of virtual exposure for CR. However, a recent study concluded that virtual exposure increases the tendency of therapists to ask gamblers to express their thoughts and emotions. Moreover, virtual exposure helps therapists to access to spontaneity of gamblers that are too rational. Due to a lack of statistical power, this study fails to conclude that virtual exposure is better than in imagination to identify more dysfunctional thoughts even though twice more dysfunctional thoughts have been identified (Bouchard et al., 2017). Another clinical study that replicates Bouchard's study concerning the access of dysfunctional thoughts shows that virtual exposure provides access to more dysfunctional thoughts than exposure in imagination, and in a greater variety (more different types of dysfunctional thoughts; Chrétien et al., 2017).

Consideration of type of gambling activity for cognitive interventions

As shown in Table 1, seven of the 39 studies (17.9%; ^{10, 12, 20, 21, 24, 30, 38}) do not describe the type of gambling activity played by the participants. For the 32 remaining studies, 19 (59.4%; ^{3 to 5, 13, 14, 16, 18, 19, 22, 26 to 28, 31 to 33, 35 to 37, 39}) have samples that include gamblers who play games that involve skill. However, for all these studies, no information indicates whether the CR component of treatment was adapted to properly target the thoughts related to skills. Further, two case studies indicate that treatment was personalized to gamblers that have a gambling problem with horse race betting (^{33, 36}), without further details.

Since empirical data is limited regarding gamblers' particular thoughts when they play gambling activities that involve a part of skill, it is possible that the treatments were not adapted to take them into account. It remains surprising that no information mentions difficulties with these specific gamblers during cognitive restructuring, which probably occur as certain of their thoughts may be falsely interpreted as thoughts to be corrected (Lévesque et al., 2016).

Terminology used to refer to thoughts to be corrected

A variety of terms are used to refer to thoughts to be corrected (see Table 1). The most frequently used terms to designate gamblers' thoughts (also called cognitions, beliefs,

verbalizations, perceptions, etc.) are the following: erroneous or false (53.9%; ^{1 to 3, 5, 6, 10, 11, 17 to 21, 23, 27 to 29, 31, 34 to 36, 39}), distorted (25.6%; ^{6, 9, 11, 22, 24, 29, 30, 36, 38, 39}), irrational (20.5%; ^{10, 12, 22, 23, 26, 29, 32, 38}), maladaptive (10.3%; ^{2, 23, 37, 38}) and dysfunctional (10.3%; ^{11, 26, 35, 38}).

Other less frequent or more general terms were: inadequate or inexact thoughts, impulsive or problematic beliefs.

In 23 of the 39 studies (59%; ^{1 to 3, 5, 6, 9 to 11, 17 to 23, 26, 27, 29 to 31, 35, 36, 38}), different terms are used to refer to thoughts to be corrected within the same study. Six studies (15.4%, ^{4, 13 to 16, 25}) do not use a specific term to refer to gamblers' thoughts despite the CR component of the treatment.

This literature review highlights the use of diverse terms to refer to gamblers' thoughts in clinical studies, with the most frequent term being *erroneous thought*. This result is not surprising considering that in the field of gambling, the presence of chance equates to the impossibility to influence the game (Gaboury & Ladouceur, 1989). Thus, the content of certain thoughts can be false, such as thinking that one can remake himself although it is mathematically impossible to do so (Devynck, Giroux & Jacques, 2012).

The various terms used to designate gamblers thoughts seem to be used interchangeably, although they may not refer to the same constructs. For example, it would be incorrect to use a term such as *erroneous thought* to refer to a thought that may be true in its content but harmful for the gambler (e.g. a relief-oriented thoughts: "Gambling helps me forget my problem"; Beck, Wright, Newman, & Liese, 1993; Bouchard et al., 2013; Cooper, Tood, & Wells, 2003; Chrétien et al., 2017). The present study does not attempt to address this hypothesis since the definition of the terms used in the studies is often not provided and few examples illustrate what types of thoughts these terms refer to. However, it is not possible to know if these types of thoughts generally observed in the field of addiction (Beck et al., 1993) were also considered in CR since they were not mentioned in collected studies. This result emphasizes the importance of better defining constructs in studies and to refer to the same construct by a unique term to facilitate its comprehension.

Limitations

Despite the rigor of the research protocol, this study has a limitation. It does not offer a detailed description of the different intervention techniques used in the studies, as the treatment manuals were not always mentioned.

Future research

Future studies should focus on the ways that CR is adapted to gamblers that choose gambling activities that involve a part of skill. They should also attempt to review empirically supported treatment manuals to offer a more detailed description of efficient interventions.

Conclusion

This review provides a summarized description of studies that evaluate therapeutic gains of treatments for gambling disorder that include a CR component. It also highlights that cognitive restructuring seems to be based on the best practices of CBT, and that researchers seldom use questionnaires to identify gamblers' thoughts. Exposure to gambling, whether in imagination or *in vivo*, seems to constitute indispensable techniques to facilitate CR. Although no data has been published on virtual reality exposure in this review, preliminary data supports this intervention as a tool for CR. It would be useful for studies to describe how they adapted the cognitive restructuring with gamblers who play games that involve a part of skill. Further studies should also evaluate the specific efficacy of CR in the context of a large randomized-controlled trial. Until now, only four experimental studies have evaluated the specific efficacy of CR. Finally, other thoughts than those that are typical to the gambling field (e.g., erroneous thoughts depending on chance) such as anticipatory (e.g., I have a real pleasure to gamble), relief-oriented thoughts (e.g., gambling helps me forget about my problem), permissive thoughts (e.g., only an hour of gambling, I can afford it) and self-control thoughts (e.g., I would never be able to stop gambling), should be considered in the cognitive dimension of gambling disorder. Therefore, further treatment studies of disordered gamblers should consider these types dysfunctional thoughts found in other addictions.

References

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (3th ed.)*. Washington, DC: Author.
- Aubry, C., Romo, L., Djordjian, J., Legauffre, C., & Adès, J. (2005). À propos de la prise en charge d'un joueur pathologique [About the management of a pathological gambler]. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, *15*, 154-158.
doi:10.1016/S1155-1704(05)81236-4
- Barrault, S., & Varescon, I. (2012). Cognitive distortions and gambling behavior : State of the question. *Psychologie française*, *57*, 17-29. doi:10.1016/j.psfr.2012.01.002
- Beck, A. T. (1963). Thinking and depression: 1. Idiosyncratic content and cognitive distortions. *Archives of General Psychiatry*, *9*, 324-333.
doi:10.1001/archpsyc.1963.01720160014002
- Beck, A. T., Wright, F. D., Newman, C. F., & Liese, B. (1993). *Cognitive therapy of substance abuse*. New York, NY: Guilford Press.
- Beck, J. S., (2011). *Cognitive behavior therapy: Basics and beyond*. New York, NY: Guilford Press.
- Blaszczynski, A. (2005). Conceptual and methodological issues in treatment outcome research. *Journal of Gambling Studies*, *21*. 5-11. doi:10.1007/s10899-004-1916-8
- Bouchard, S., Loranger, C., Robitaille, G. (2013). *Manuel de traitement en réalité virtuelle pour les problèmes de jeu pathologique (version 2.0)* [Virtual Reality Treatment Manual for Pathological Gambling Problems]. Laboratoire de Cyberpsychologie de l'Université du Québec en Outaouais (UQO), Gatineau, Québec.

- Bouchard, S., Loranger, C., St-Pierre, M., Poirier, L., Laniel, L., & Robillard, G. (2012, September). *Testing the usefulness of VR in the treatment of pathological gambling with a randomized controlled trial*. Symposium conducted at the Annual CyberPsychology and CyberTherapy Conference, Brussels. Belgian.
- Bouchard, S., Robillard, G., Giroux, I., Jacques, C., Loranger, C., St-Pierre, M., Chrétien, M., & Goulet, A. (2017). Using virtual reality in the treatment of gambling disorder: The development of a new tool to practice cognitive behavior therapy. *Frontiers in Psychiatry*, 8, 1-10. doi:10.3389/fpsyt.2017.00027
- Boutin, C., Dumont, M., Ladouceur, R., & Montecalvo, P. (2003). Excessive gambling and cognitive therapy: How to address ambivalence. *Clinical Case Studies*, 2, 259-269. doi:10.1177/1534650103256297
- Brewer, J. A., Grant, J. E., & Potenza, M. N. (2008). The treatment of pathological gambling. *Addictive Disorders & Their Treatment*, 7, 1-13. doi:10.1097/ADT.0b013e31803155c2
- Brochu, P., Sévigny, S., & Giroux, I. (2015). Joueurs de poker en ligne : Perceptions liées au hasard et à l'habileté, raisons de jouer et émotions [Perceptions of chance and skill, reasons to play and emotions]. *Journal of Gambling Issues*, 31, 77-110. doi:10.4309/jgi.2015.31.7
- Bujold, A., Ladouceur, R., Sylvain, C., & Boisvert, J.-M. (1994). Treatment of pathological gamblers: An experimental study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25, 275-282. doi:10.1016/0005-7916(94)90035-3
- Carlbring, P., Jonsson, J., Josephson, H., & Forsberg, L. (2010). Motivational interviewing versus cognitive behavioral group therapy in the treatment of problem and pathological gambling: A randomized controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 39, 92-103. doi: 10.1080/16506070903190245

- Castren, S., Pankakoski, M., Tamminen, M., Lipsanen, J., Ladouceur, R., & Lahti, T. (2013). Internet-based CBT intervention for gamblers in Finland: Experiences from the field. *Scandinavian Journal of Psychology, 54*, 230-235. doi:10.1111/sjop.12034
- Chrétien, M., Giroux, I., Goulet, A., Jacques, C., & Bouchard, S. (2017). *Using virtual reality to elicit dysfunctional thoughts in individuals with gambling disorder*. Manuscript submitted for publication.
- Cooper, M., Todd, G., & Wells, A. (2003). *Bulimia nervosa: A cognitive therapy programme for clients*. London: Jessica Kingley.
- Cowlishaw, S., Merkouris, S., Dowling, N., Anderson, C., Jackson, A., & Thomas, S. (2012). Psychological therapies for pathological and problem gambling. *The Cochrane Library, 11*, 1-73. doi:10.1002/14651858.CD008937.pub2.
- Delfabbro, P. (2004). The stubborn logic of regular gamblers: Obstacles and dilemmas in cognitive gambling. *Journal of Gambling Studies, 20*, 1-21. doi:10.1023/B:JOGS.0000016701.17146.d0
- Devynck, F., Giroux, I., & Jacques, C. (2012). Les distorsions cognitives [Cognitive distortions]. In M. Grall-Bronnec (Ed.), *Le jeu pathologique : Comprendre, prévenir, traiter* [Pathological Gambling : Understand, prevent, treat] (pp. 75-80). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Dowling, N., Smith, D., & Thomas, T. (2009). A preliminary investigation of abstinence and controlled gambling as self-selected goals of treatment for female pathological gambling. *Journal of Gambling Studies, 25*, 201-214. doi:10.1007/s10899-009-9116-1
- Dowling, N., Smith, D., & Thomas, T. (2007). A comparison of individual and group cognitive-behavioural treatment for female pathological gambling. *Behaviour Research and Therapy, 45*, 2192-2202. doi:10.1016/j.brat.2006.11.003
- Dowling, N., Smith, D., & Thomas, T. (2006). Treatment of female pathological gambling: The efficacy of a cognitive-behavioural approach. *Journal of Gambling Studies, 22*, 355-372. doi:10.1007/s10899-006-9027-3

- Dubé, G., Bordeleau, M., Cazale, L., Fournier, C., Traoré, I., Plante, N., ... Camirand, J. (2009). *Enquête québécoise sur le tabac, l'alcool et le jeu chez les élèves du secondaire (Rapport d'enquête 2008)* [Quebec survey of tobacco, alcohol and gambling among high school students]. Québec, Québec : Institut de la statistique du Québec.
- Echeburúa, E., Báez, C., & Fernández-Montalvo, J. (1996). Comparative effectiveness of three therapeutic modalities in the psychological treatment of pathological gambling: Long-term outcome. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, *24*, 51-72.
doi:10.1017/S1352465800016830
- Fortune, E. E., & Goodie, A. S. (2012). Cognitive distortions as a component and treatment focus of pathological gambling : A review. *Psychology of Addictive Behaviors*, *26*, 298-310. doi:10.1037/a0026422
- Freidenberg, B. M., Blanchard, E. B., Wulfert, E., & Malta, L. S. (2002). Changes in physiological arousal to gambling cues among participants in motivationally enhanced cognitive-behavior therapy for pathological gambling: A preliminary study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, *27*, 251-260. doi:10.1023/A:1021057217447
- Gaboury, A., & Ladouceur, R. (1989). Erroneous perceptions and gambling. *Journal of Social Behavior & Personality*, *4*(4), 411-420.
- Giroux, I., Faucher-Gravel, A., St-Hilaire, A., Boudreault, C., Jacques, C., & Bouchard, S. (2013). Gambling exposure in virtual reality and modification of urge to gamble. *Journal of CyberPsychology and Social Networking*, *16*, 224-231.
doi:10.1089/cyber.2012.1573
- Grall-Bronnec, M., Poudat, F.-X., & Vénisse, J.-L. (2009). Jeu pathologique: Exemple de thérapie cognitive centrée sur les pensées dysfonctionnelles [Pathological gambling: Cognitive therapy of dysfunctional thoughts]. *Alcoologie et Addictologie*, *31*(2), 159-162.
- Grant, J. E., Donahue, C. B., Odlaug, B. L., Kim, S. W., Miller, M. J., & Petry, N. M. (2009). Imaginal desensitization plus motivational interviewing for pathological

gambling: Randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, 195, 266-267. doi: 10.1192/bjp.bp.108.062414

Higgins, J. P. T., & Green, S. (Eds) (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Retrieved from <http://handbook.cochrane.org/>

Hodgins, D. C., Currie, S. R., & el-Guebaly, N. (2001). Motivational enhancement and self-help treatments for problem gambling. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 69, 50-57. doi:10.1037/0022-006X.69.1.50

Jiménez-Murcia, S., Bove, F. I., Israel, M., Steiger, H., Fernández-Aranda, F., Álvarez-Moya, E., . . . Menchón, J. M. (2012). Cognitive-behavioral therapy for pathological gambling in Parkinson's disease: A pilot controlled study. *European Addiction Research*, 18, 265-274. doi:10.1159/000337442

Jiménez-Murcia, S., Álvarez-Moya, E. M., Granero, R., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., Jaurrieta, N., . . . Vallejo, J. (2007). Cognitive-behavioral group treatment for pathological gambling: Analysis of effectiveness and predictors of therapy outcome. *Psychotherapy Research*, 17, 544-552. doi:10.1080/10503300601158822

Kairouz, S., Nadeau, L., & Robillard, C. (2014). *Enquête ENHJEU - Portrait de jeu au Québec : Prévalence, incidence et trajectoire sur quatre ans* [Gambling in Quebec : Prevalence, incidence, and trajectory over 4 years] (FRQSC Report 2009-EP-130876). Retrieved from Fonds de recherche du Québec : Société et culture website : http://www.frqsc.gouv.qc.ca/documents/11326/448958/PC_KairouzS_rapport+2014_Qu%C3%A9bec+et+jeux-trajectoires+4+ans/ea8595c7-cb41-431c-9137-e5bc19c64905

Korn, D. A., & Shaffer, H. J. (2004). *Practice guidelines for treating gambling-related problems: An evidence-based treatment guide for clinicians*. Boston: Massachusetts Council on Compulsive Gambling.

- Ladouceur, R., Boisvert, J.-M., & Dumont, J. (1994). Cognitive-behavioral treatment for adolescent pathological gamblers. *Behavior Modification, 18*, 230-242.
doi:10.1177/01454455940182006
- Ladouceur, R., Lachance, S., & Fournier, P.-M. (2009). Is control a viable goal in the treatment of pathological gambling? *Behaviour Research & Therapy, 47*, 189-197.
doi:10.1016/j.brat.2008.11.004
- Ladouceur, R., Sylvain, C., Boutin, C., Lachance, S., Doucet, C., & Leblond, J. (2003). Group therapy for pathological gamblers: A cognitive approach. *Behaviour Research and Therapy, 41*, 587-596. doi:10.1016/S0005-7967(02)00036-0
- Ladouceur, R., Sylvain, C., Boutin, C., Lachance, S., Doucet, C., Leblond, J., & Jacques, C. (2001). Cognitive treatment of pathological gambling. *Journal of Nervous and Mental Disease, 189*, 774-780. doi:10.1097/00005053-200111000-00007
- Ladouceur, R., Sylvain, C., Letarte, H., Giroux, I., & Jacques, C. (1998). Cognitive treatment of pathological gamblers. *Behaviour Research and Therapy, 36*, 1111-1119.
doi:10.1016/S0005-7967(98)00086-2
- Lafond, S., & Brisson, L. (2007). *Évaluation de la situation actuelle à Québec en matière de traitement du jeu excessif* [Assessment of the current situation in Québec regarding the treatment of excessive gambling]. Projet fait en collaboration avec le Centre de Réadaptation en Dépendances de Québec, le Centre Québécois d'Excellence pour la Prévention et le Traitement du Jeu, le Centre CASA et la Maison au Seuil de l'Harmonie, Québec, Canada.
- Levesque, D., Sévigny, S., Jacques, C., & Giroux, I. (2016, September). *Item biases within the Gambling-Related Cognitions Scale (GRCS): The particular case of poker players*. Symposium conducted at the 11th European Conference on Gambling Studies and Policy Issues, Lisbon, Portugal.

- Lipinski, D., Whelan, J. P., & Meyers, A. W. (2007). Treatment of pathological gambling using a guided self-change approach. *Clinical Case Studies, 6*, 394-411. doi: 10.1177/1534650106293543
- Lupu, V. (2008). Cognitive-behavioral therapy in pathological gambling: A case analysis. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies, 8*(2), 269-277.
- Marceaux, J. C., & Melville, C. L. (2011). Twelve-step facilitated versus mapping-enhanced cognitive-behavioral therapy for pathological gambling: A controlled study. *Journal of Gambling Studies, 27*, 171-190. doi:10.1007/s10899-010-9196-y
- Melville, C. L., Davis, C. S., Matzenbacher, D. L., & Clayborne, J. (2004). Node-link-mapping-enhanced group treatment for pathological gambling. *Addictive Behaviors, 29*, 73-87. doi:10.1016/S0306-4603(03)00091-1
- Milton, S., Crino, R., Hunt, C., & Prosser, E. (2002). The effect of compliance-improving interventions on the cognitive-behavioural treatment of pathological gambling. *Journal of Gambling Studies, 18*, 207-229. doi:10.1023/A:1015580800028
- Myrseth, H., Litlerè, I., Støylen, I. J., & Pallesen, S. (2009). A controlled study of the effect of cognitive-behavioural group therapy for pathological gamblers. *Nordic Journal of Psychiatry, 63*, 22-31. doi:10.1080/08039480802055139
- National Collaborating Centre for Methods and Tools (2008). *Quality assessment tool for quantitative studies* [Evaluation Grid]. Retrieved from <http://www.nccmt.ca/resources/search/14>.
- Oakes, J., Gardiner, P., McLaughlin, K., & Battersby, M. (2012). A pilot group cognitive behavioural therapy program for problem gamblers in a rural Australian setting. *International Journal of Mental Health and Addiction, 10*, 490-500. doi:10.1007/s11469-010-9294-1
- Okuda, M., Balán, I., Petry, N. M., Oquendo, M., & Blanco, C. (2009). Cognitive-behavioral therapy for pathological gambling: Cultural considerations. *The American Journal of Psychiatry, 166*, 1325-1330. doi:10.1176/appi.ajp.2009.08081235

- Pallesen, S., Morten, M., Kvale, G., Johnsen, B-J., & Molde, H. (2005). Outcome of psychological treatments of pathological gambling: A review and meta-analysis. *Addiction, 100*, 1412-1422. doi:10.1111/j.1360-0443.2005.01204.x
- Parhami, I., Davtian, M., Hanna, K., Calix, I., & Fong, T. W. (2012). The implementation of a telephone-delivered intervention for asian American disordered gamblers: A pilot study. *Asian American Journal of Psychology, 3*, 145-159. doi:10.1037/a0029799
- Pasche, S. C., Sinclair, H., Collins, P., Pretorius, A., Grant, J. E., & Stein, D. J. (2013). The effectiveness of a cognitive-behavioral intervention for pathological gambling: A country-wide study. *Annals of Clinical Psychiatry, 25*(4), 250-256.
- Petry, N. M., Ammerman, Y., Bohl, J., Doersch, A., Gay, H., Kadden, R., . . . Steinberg, K. (2006). Cognitive-behavioral therapy for pathological gamblers. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 74*, 555-567. doi:10.1037/0022-006X.74.3.555
- Sevigny, S., & Ladouceur, R. (2003). Gamblers' irrational thinking about chance events: The 'double switching' concept. *International Gambling Studies, 3*, 149-161. doi:10.1080/1356347032000142261
- Sévigny, S., Mercier, J., Jacques, C., Cantinotti, M., & Giroux, I. (2016). *Les joueurs de paris sportifs : synthèse critique des connaissances* [Sport betting gamblers : A critical review] (FRQSC Report 2014-JU-173030). Retrieved from Fond de recherche du Québec: Société et Culture website: http://www.frqsc.gouv.qc.ca/documents/11326/2469199/PT_SevignyS_rapport_paris-sportifs.pdf/e4fa5b65-7c2d-4911-a1cd-0aeb5ca9ca65.
- Sharpe, L. (2004). Patterns of autonomic arousal in imaginal situations of winning and losing in problem gambling. *Journal of Gambling Studies, 20*, 95-104. doi: 10.1023/B:JOGS.0000016706.96540.43
- Sharpe, L., & Tarrier, N. (1992). A cognitive-behavioral treatment approach for problem gambling. *Journal of Cognitive Psychotherapy, 6*(3), 193-203.

- Swan, J. L., & Hodgins, D. C. (2015). Brief interventions for disordered gambling. *The Canadian Journal of Addiction, 6*(2), 29-36. Retrieved from:
https://www.researchgate.net/profile/David_Hodgins/publication/283350599_Brief_Interventions_for_Disordered_Gambling/links/5636492708ae88cf81bd10bb.pdf
- Sylvain, C., Ladouceur, R., & Boisvert, J. (1997). Cognitive and behavioral treatment of pathological gambling: A controlled study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 65*, 727-732. doi:10.1037/0022-006X.65.5.727
- Sylvain, C., & Ladouceur, R. (1992). Correction cognitive et habitudes de jeu chez les joueurs de poker vidéo [Cognitive correction and gambling habits of video poker gamblers]. *Canadian Journal of Behavioural Science, 24*, 479-489.
doi:10.1037/h0078800
- Toneatto, T., & Dragonetti, R. (2008). Effectiveness of community-based treatment for problem gambling: A quasi-experimental evaluation of cognitive-behavioral vs. twelve-step therapy. *The American Journal on Addictions, 17*, 298-303.
doi:10.1080/10550490802138830
- Toneatto, T., & Gunaratne, M. (2009). Does the treatment of cognitive distortions improve clinical outcomes for problem gambling? *Journal of Contemporary Psychotherapy, 39*, 221-229. doi:10.1007/s10879-009-9119-3
- Toneatto, T., & Sobell, L. C. (1990). Pathological gambling treated with cognitive behavior therapy: A case report. *Addictive Behaviors, 15*, 497-501. doi:10.1016/0306-4603(90)90038-Y
- Walker, M. (1992). *The psychology of gambling*. Elmsford, NY : Pergamon Press.
- Wulfert, E., Blanchard, E. B., Freidenberg, B. M., & Martell, R. S. (2006). Retaining pathological gamblers in cognitive behavior therapy through motivational enhancement: A pilot study. *Behavior Modification, 30*, 315-340.
doi:10.1177/0145445503262578

Yakovenko, I., Hodgins, D. C., el-Guebaly, N., Casey, D. M., Currie, S. R., Smith, G. J., . . . Schopflocher, D. P. (2016). Cognitive distortions predict future gambling involvement. *International Gambling Studies*, *16*, 175-192.
doi:10.1080/14459795.2016.1147592

Figure

Figure 1

Flow Diagram of the Selection of Studies

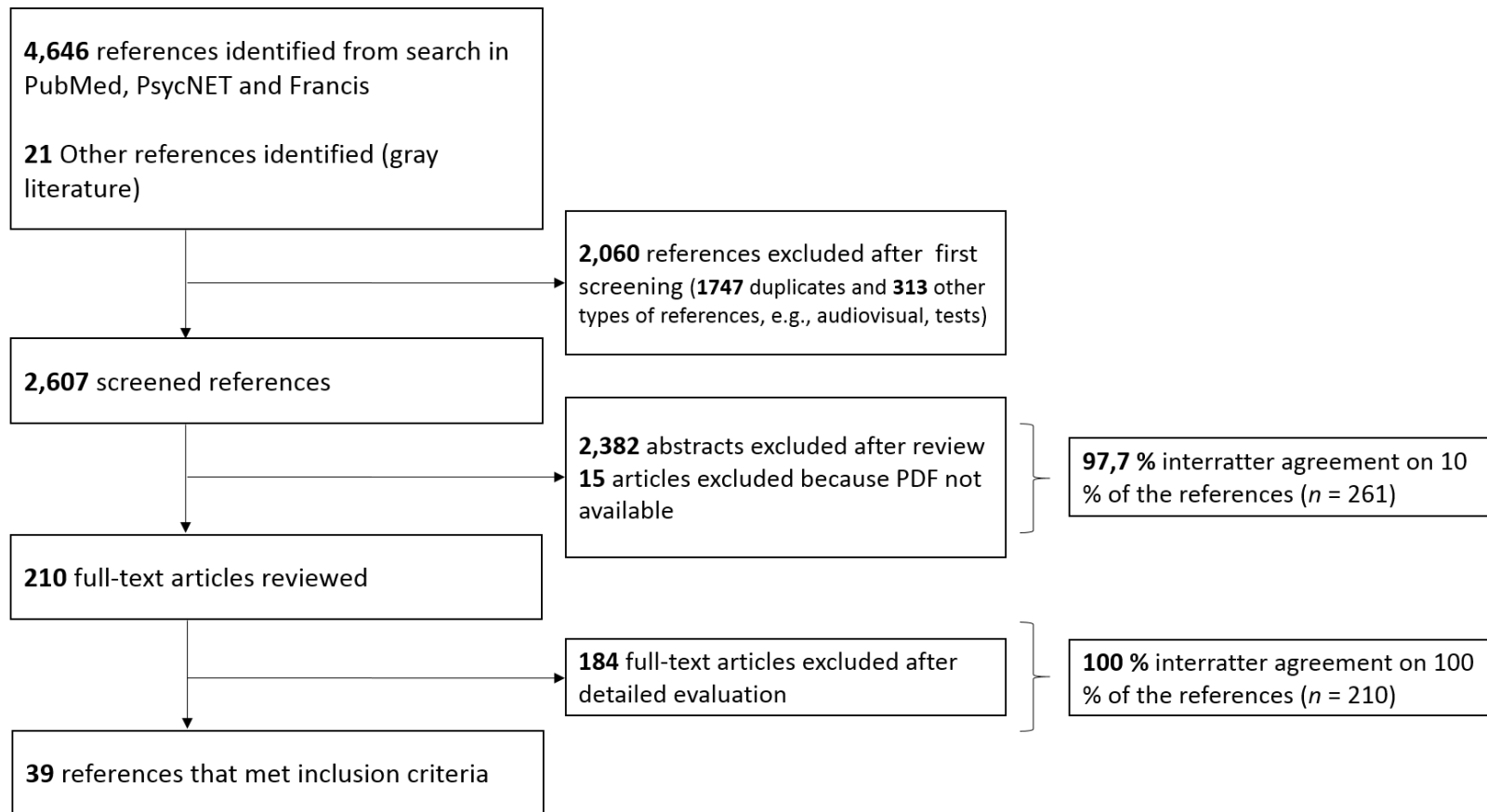


Figure 1. Flow diagram (The PRISMA Group, 2009)

Tableau

Table 1

Study Characteristics, Modalities, Techniques and Methodological Biases

Authors (publication year)	Research protocol (<i>N</i>)	Conditions (<i>n</i>) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
¹ Aubry et al. (2005)	Case study (<i>N</i> = 1)	<i>Conditions</i> : - Motivational and CBT <i>Measure</i> : - Pre-treatment	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : - / 9 sessions	<i>Identify</i> : Socratic questioning <i>Correct</i> : Idem * See Romo et al. (2003) for a description of the CBT	Selection Detection Attrition ? Other biases : - Co-intervention for depression
² Boutin et al. (2003)	Case study (<i>N</i> = 1)	<i>Conditions</i> : - Cognitive tx <i>Measure</i> : - Pre-treatment - 6-month follow-up	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : 14 / 14 sessions	<i>Identify</i> : Imaginal exposure <i>Correct</i> : Imaginal exposure; homework * See Ladouceur, Sylvain et al. (2001)	Selection Detection ? Attrition ?
³ Bujold et al. (1994)	Multiple case study (<i>N</i> = 3)	<i>Condition</i> : - CBT <i>Measure</i> : - During treatment - Post-treatment - 3, 6 and 9-month follow-ups	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : 5-6 / 16-20 hrs (over 4 consecutive wks)	<i>Identify</i> : <i>in vivo</i> exposure (in a laboratory) while thinking aloud; verbalizations were tape-recorded <i>Correct</i> : Psychoeducation; ↑ erroneous verbalizations' recognition using the material collected during the gambling session	Selection Detection Attrition ? Other biases : - Treatment integrity not measured
⁴ Carlbring et al. (2010)	Experimental (<i>N</i> = 150)	<i>Conditions</i> : 1- CBT (<i>n</i> = 50) 2- MI (<i>n</i> = 54)	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> :	<i>Identify</i> : - <i>Correct</i> : -	Detection ? Attrition

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
		3- Control (n = 46) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 3 and 6-month follow-ups	1- CBT = Group 2- MI = Individual <i>Intensity :</i> 1- - / 8 sessions of 3 hrs (over 8 wks) 2- 0 / 4 sessions of 50 min. (over 8 wks)	* See Ortiz (2006) for the manualized-CBT	
⁵ Castren et al. (2013)	Quasi-experimental (N = 471)	<i>Conditions :</i> - Web-based CBT <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 6 and 12-month follow-ups	<i>Availability :</i> Internet + Tel. <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> 2 / 8 modules (1 / wk) + Tel : 30 min / wk	<i>Identify :</i> Homework; reading <i>Correct :</i> Idem	Selection Detection ? Attrition
⁶ Dowling et al. (2006)	Experimental (N = 19)	<i>Conditions :</i> 1- CBT (n = -) 2- Control (n = -) <i>Measure :</i> - Pre-treatment - During treatment - 6-month follow-up	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> 4 / 12 sessions of 90 min.	<i>Identify :</i> Homework; exercises <i>Correct :</i> Idem	Selection ? Detection ? Attrition
⁷ Dowling et al. (2007)	Experimental (N = 56)	<i>Conditions :</i> 1- Individual CBT (n = 14) 2- Group CBT (n = 17) 3- Control (n = 25) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 6-month follow-up	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> 1- Individual 2- Group <i>Intensity :</i> 1- 4 / 12 sessions of 90 min. 2- 4 / 12 sessions of 120 min.	<i>Identify :</i> - <i>Correct :</i> - * See Dowling et al. (2006) for more information	Selection ? Detection ? Other biases : - Treatment integrity not measured

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
⁸ Dowling et al. (2009)	Quasi-experimental (N = 41)	<p><i>Conditions :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CBT controlled/abstinence (n = 41) <p><i>Measure :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pre- and post-treatment - 6-month follow-up 	<p>(<i>Idem for both conditions</i>)</p> <p><i>Availability :</i> Face-to-face</p> <p><i>Format :</i> Individual</p> <p><i>Intensity :</i> 4 / 12 sessions</p>	<p><i>Identify :</i> -</p> <p><i>Correct :</i> -</p> <p>* See Dowling et al. (2006) for more information</p>	<p>Selection ?</p> <p>Detection ?</p> <p>Other biases : - Intégrité de tx non mesurée</p>
⁹ Echeburua et al. (1996)	Experimental (N = 64)	<p><i>Conditions:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Individual exposure tx (n = 16) 2- Group CR (n = 16) 3- Combined tx (n = 16) 4- Control (n = 16) <p><i>Measure :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pre- and post-treatment - During treatment - 1, 3, 6 and 12-month follow-ups 	<p><i>Availability :</i> Face-to-face</p> <p><i>Format :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1- Individual 2- Group 3- Individual + group <p><i>Intensity :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1: 0 / 6 sessions (1 / wk) 2: 6 / 6 sessions (1 / wk) 3: 6 / 12 sessions (2 / wk) 	<p><i>Identify :</i> Homework, diary logs of the sessions</p> <p><i>Correct :</i> Idem; training patients to identify substitute to cognitive distortions</p> <p>* See Echeburua & Baez (1994b) for more information</p>	<p>Selection ?</p> <p>Detection</p> <p>Attrition</p>
¹⁰ Freidenberg et al. (2002)	Quasi-experimental (N = 9)	<p><i>Conditions:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CBT and MI <p><i>Measure :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pre- and post-treatment 	<p><i>Availability :</i> Face-to-face</p> <p><i>Format :</i> Individual</p> <p><i>Intensity :</i> - / 14-20 sessions</p>	<p><i>Identify :</i> Imaginal exposure while thinking aloud; verbalizations were tape-recorded</p> <p><i>Correct :</i> Didactic interactions</p>	<p>Selection;</p> <p>Detection ?</p> <p>Attrition</p> <p>Other biases: - Treatment integrity not measured</p>
¹¹ Grall-Bronnec et al. (2009)	Case study (N = 1)	<p><i>Conditions:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cognitive tx <p><i>Measure :</i></p>	<p><i>Availability :</i> Face-to-face</p> <p><i>Format :</i> Individual</p>	<p><i>Identify :</i> Gambling session analysis; self-help exercises (<i>self-assessment notepad</i>)</p>	<p>Selection</p> <p>Detection ?</p> <p>Attrition ?</p>

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
		- Pre- and post-treatment - 3, 6 and 12-month follow-ups	<i>Intensity</i> : 7 / 10 sessions	<i>Correct</i> : Reading; homework; self-help exercises; didactic interactions; socratic questioning * See Ladouceur et al. (2000) tx program	
¹² Grant et al. (2009)	Experimental (N = 68)	<i>Conditions</i> : 1- CBT imaginal desensitization + MI (n = 33) 2- Control (GA; n = 35) <i>Measure</i> : - Pre- and post-treatment	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : 1 / 6 sessions of 60 min. over 8 wk.	<i>Identify</i> : - <i>Correct</i> : -	Attrition ? Detection ? Other biases : - Treatment integrity not measured
¹³ Hodgins et al. (2001)	Experimental (N = 102)	<i>Conditions</i> : 1- Manuel CBT (n = 35) 2- MI + Manualized CBT (n = 32) 3- Control (n = 35) <i>Measure</i> : - Pre-treatment - 1, 3, 6 and 12-month follow-ups	<i>Availability</i> : 1- Manual 2- Manual + Tel. <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : 1: - / 5 sections 2: Idem + - / 1 MI of 20-45 min.	<i>Identify</i> : - <i>Correct</i> : - * See <i>Becoming a winner : Defeating problem gambling</i> (Hodgins & Makarchuk, 1997)	Selection ? Detection ? Other biases : - Treatment integrity not measured
¹⁴ Jimenez- Murcia et al. (2007)	Quasi-experimental (N = 290)	<i>Conditions</i> : - Group CBT <i>Measure</i> : - Pre-treatment - 1, 3 and 6-month follow- ups	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Group <i>Intensity</i> : - / 16 sessions of 90 min. (1/wk.)	<i>Identify</i> : - <i>Correct</i> : - * See Jimenez-Murcia et al., 2006	Selection Detection Attrition

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
¹⁵ Jimenez-Murcia, Aymami et al. (2012)	Quasi-experimental (N = 502)	<i>Conditions :</i> 1- CBT + exposure with response prevention (n = 189) 2- CBT (n = 313) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment	<i>(Idem for both conditions)</i> <i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Group <i>Intensity :</i> - / 16 sessions of 90 min.	<i>Identify :</i> - <i>Correct :</i> - * See Jimenez-Murcia et al., 2006	Selection Detection ? Attrition ? Other biases: - Treatment integrity not measured
¹⁶ Jimenez-Murcia, Bove et al. (2012)	Quasi-experimental (N = 60)	<i>Conditions :</i> 1- CBT for gamblers with Parkinson (n = 15) 2- CBT for gamblers without Parkinson (n = 45) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment	<i>(Idem for both conditions)</i> <i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> -/16 sessions of 45 min	<i>Identify :</i> - <i>Correct :</i> Cognitive self-monitoring diaries * See Jimenez-Murcia et al., 2006	Selection Detection Other biases: - Treatment integrity not measured
¹⁷ Ladouceur et al. (1994)	Multiple case study (N = 4)	<i>Conditions :</i> - CBT <i>Measure :</i> - Pre-treatment - During treatment - 1, 3 and 6-month follow-ups	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> - / 17 sessions of 60 min.	<i>Identify :</i> <i>in vivo</i> exposure (in a laboratory) while thinking aloud; verbalizations were tape-recorded <i>Correct :</i> Didactic interactions; ↑ erroneous verbalization recognition using the material collected during the gambling session	Selection Detection Attrition ? Other biases : - Treatment integrity not measured
¹⁸ Ladouceur et al. (1998)	Multiple case study (N = 5)	<i>Conditions :</i> - Cognitive tx <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity:</i> max. 20 hrs	<i>Identify :</i> Imaginal exposure while thinking aloud; verbalizations were tape-recorded	Selection Detection ? Attrition ?

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
		- 6-month follow-up	(1-2 sessions / wk of 60-90 min.)	<i>Correct</i> : Didactic interactions; therapist corrected inadequate verbalizations using the recording	
¹⁹ Ladouceur et al. (2001)	Experimental (N = 88)	<i>Conditions</i> : 1- Cognitive tx (n = 59) 2- Control (n = 29) <i>Measure</i> : - Pre- and post-treatment - 6 and 12-month follow-ups	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : 20 / 20 sessions of 60 min.	<i>Identify</i> : Imaginal exposure while thinking aloud; verbalizations were tape-recorded <i>Correct</i> : Didactic interactions; therapist corrected inadequate verbalizations using the recording *Treatment manual available on demand	Selection ? Detection ? Attrition
²⁰ Ladouceur et al. (2003)	Experimental (N = 71)	<i>Conditions</i> : 1- Cognitive tx (n = 46) 2- Control (n = 25) <i>Measure</i> : - Pre- and post-treatment - 6, 12 and 24-month follow-ups	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Group <i>Intensity</i> : 10 / 10 sessions of 120 min	<i>Identify</i> : Imaginal exposure while thinking aloud; verbalizations were tape-recorded <i>Correct</i> : Didactic interactions; therapist corrected inadequate verbalizations using the recording	Selection Detection Attrition
²¹ Ladouceur et al. (2009)	Quasi-experimental (N = 89)	<i>Conditions</i> : - CBT controlled or abstinence (n = 61) <i>Measure</i> - Pre- and post-treatment - 6 and 12-month follow-ups	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : 6 / 12 sessions of 60 min. (if additional sessions were needed, therapist could provide more interventions)	<i>Identify</i> : List of specific questions; imaginal exposure (for participants who had chosen controlled gambling as a treatment goal); homework <i>Correct</i> : Didactic interactions; Imaginal exposure; homework; reading	Selection Detection ? Other biases : - Treatment integrity not measured
²² Lipinski et al. (2007)	Case study (N = 1)	<i>Conditions</i> : - Manualized-CBT	<i>Availability</i> : Face-to-face	<i>Identify</i> : -	Selection Detection ?

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
		<i>Measure :</i> - Pre-treatment - 1 and 6-month follow-ups	<i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> - / 5 sessions	<i>Correct :</i> Homework	Attrition ?
²³ Lupu (2008)	Case study (N=1)	<i>Conditions :</i> 1- CBT + medication <i>Measure :</i> - Pre-treatment - 12-month follow-up	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> - / 20 sessions of 60-90 min	<i>Identify :</i> - <i>Correct :</i> Didactic interactions; REBT (<i>rational emotive & cognitive behavioral technique</i>)	Selection Detection ? Attrition ?
²⁴ Marceaux & Melville (2011)	Experimental (N = 38)	<i>Conditions :</i> 1- CBT <i>Mapping</i> (n = 18) 2- 12 steps (n = 11) 3- Control (n = 9) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 6-month follow-up	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Group <i>Intensity :</i> 1: - / 16 sessions of 90 min. 2 : 0 / 16 sessions of 90 min.	<i>Identify :</i> - <i>Correct :</i> Node-link-mapping (visual representation technique designed to highlight interrelations between thoughts, emotions, actions and environmental influences) * See Melville (2000)	Selection Detection ? Attrition ? Other biases : - Treatment integrity not measured - Co-intervention
²⁵ Melville et al. (2004)	Experimental (N = 13)	<i>Conditions :</i> 1- CBT <i>Mapping</i> (n = 4) 2 – CBT Non- <i>Mapping</i> (n = 4) 3- Control (n = 5) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 6-month follow-up	(<i>Idem for both conditions</i>) <i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Group <i>Intensity :</i> - / 16 (2 sessions of 90 min/wk over 8 wks)	<i>Identify :</i> Imaginal exposure while thinking aloud; verbalizations were tape-recorded <i>Correct :</i> Node-link-mapping * See Melville et al., 2000	Selection ? Attrition ?

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
²⁶ Milton et al. (2002)	Quasi-experimental (N = 40)	<i>Conditions :</i> 1- CBT (n = 20) 2 CBT + compliance ↑ intervention (n = 20) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 9-month follow-up	<i>(Idem for both conditions)</i> <i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> 1 / 4 components over 8 sessions	<i>(Idem pour les 2 conditions)</i> <i>Identify :</i> didactic interactions; homework; self-monitoring exercises <i>Correct :</i> Idem	Selection ? Détection ?
²⁷ Myrseth et al. (2009)	Experimental (N = 14)	<i>Conditions :</i> 1- Group CBT (n = 7) 2- Control (n = 7) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 3-month follow-up	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Group <i>Intensity :</i> 1 / 6 sessions of 2 hrs	<i>Identify :</i> - <i>Correct :</i> - * See <i>Bergen Clinics Manual tx</i> (Skjerve et al., 2002; Prescott et al., 2002)	Selection ? Detection ? Attrition
²⁸ Oakes et al. (2012)	Quasi-experimental (N = 7)	<i>Conditions :</i> - Exposure tx (n = 7) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 3, 6 and 12-month follow- ups	<i>Availability :</i> Face-to-face (Wks 1 and 3) and tel. (Wk 2) <i>Format :</i> Group (Wks 1 and 3) & individual (wk. 2) <i>Intensity :</i> - / 3 wk. (Wk1: 5 sessions; Wk.2: 1 tel. contact; Wk.3: 5 sessions)	<i>Identify :</i> - <i>Correct :</i> -	Selection Detection ? Attrition
²⁹ Okuda et al. (2009)	Case study (N = 1)	<i>Conditions :</i> - CBT <i>Measure :</i> - Pre-treatment - Monthly follow-up sessions (over 10 months)	<i>Availability:</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> at least 1 / 10 sessions of 60 min	<i>Identify :</i> Didactic interactions; socratic questioning <i>Correct :</i> Idem * See Petry, 2005; 2006	Selection Detection ? Attrition ?

Authors (publication year)	Research protocol (<i>N</i>)	Conditions (<i>n</i>) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
³⁰ Parhami et al. (2012)	Multiple case study (<i>N</i> = 8)	<i>Conditions</i> : - Tel. tx + manual <i>Measure</i> : - Pre-treatment - During treatment	<i>Availability</i> : Tel. + Web-based manual <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : - / 6 or 12 tel. sessions of 50 min.	<i>Identify</i> : - <i>Correct</i> : - * See Toneatto & Gunaratne, 2009	Selection Detection ? Other biases : - Treatment integrity not measured
³¹ Pasche et al. (2013)	Quasi-experimental (<i>N</i> = 128)	<i>Conditions</i> : - Imaginal desensitization + MI <i>Measure</i> : - Pre- and post-treatment	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : 1 / 6 sessions (or 7, because of 1 optional session)	<i>Identify</i> : Socratic questioning; <i>ABC log</i> ; homework; imaginal exposure <i>Correct</i> : Idem * See Grant et al., 2011	Selection Detection ? Attrition Other biases : - Treatment integrity not measured
³² Petry et al. (2006)	Experimental (<i>N</i> = 131)	<i>Conditions</i> : 1- GA + Manualized CBT (<i>n</i> = 84) 2- GA + CBT (<i>n</i> = 84) 3- GA (control; <i>n</i> = 63); <i>Measure</i> : - Pre- and post-treatment - During treatment (1 month) - 6 and 12-month follow-ups	<i>Availability</i> : 1- Self-treatment 2- Face-to-face <i>Format</i> : Both individual <i>Intensity</i> : 1- 1 / 8 chapter 2- 1 / 8 sessions of 1 hr	<i>Identify</i> : - <i>Correct</i> : - * See Petry (2005a)	Selection ? Detection ?
³³ Sharpe & TARRIER (1992)	Case study (<i>N</i> = 1)	<i>Conditions</i> : - CBT <i>Measure</i> : - Pre- and post-treatment	<i>Availability</i> : Face-to-face <i>Format</i> : Individual <i>Intensity</i> : - / -	<i>Identify</i> : Imaginal exposure; <i>in vivo</i> exposure <i>Correct</i> : Cue-cards; socratic questioning	Selection Detection ? Attrition ?

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
³⁴ Sylvain & Ladouceur (1992)	Multiple case study (N = 3)	<i>Conditions :</i> - CR <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - During treatment (1 month) - 3 and 6-month follow-ups	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> 1 / 3 components	<i>Identify :</i> Didactic interactions; <i>in vivo</i> exposure while thinking aloud (in a laboratory) <i>Correct :</i> Classification of thoughts in a grid; socratic questioning; didactic interactions	Selection Detection ? Attrition ? Other biases : - Treatment integrity not measured
³⁵ Sylvain et al. (1997)	Experimental (N = 29)	<i>Conditions :</i> 1- CBT (n = 14) 2- Control (n = 15) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 6 and 12-month follow-ups	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Individual <i>Intensity :</i> - / max. of 30 hrs (1 to 2 sessions / wk of 60-90 min.)	<i>Identify :</i> Imaginal exposure while thinking aloud; verbalizations were tape-recorded <i>Correct :</i> Therapist corrected inadequate verbalizations using the recording *Treatment manual available on demand	Selection ? Detection ?
³⁶ Toneatto & Sobell (1990)	Case study (N = 1)	<i>Conditions :</i> - CBT <i>Measure :</i> - 6-month follow-up	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> individual <i>Intensity :</i> - / 10 sessions (1 / wk)	<i>Identify :</i> Socratic questioning; didactic interactions <i>Correct :</i> Idem	Selection Detection ? Attrition ?
³⁷ Toneatto & Dragonetti (2008)	Quasi-experimental (N = 126)	<i>Conditions :</i> 1- CBT (n = 65) 2- 12 steps (n = 61) <i>Measure :</i> - Pre- and post-treatment - 12-month follow-up	<i>Availability :</i> Face-to-face <i>Format :</i> Group <i>Intensity :</i> - / 8 sessions (1 / wk)	<i>Identify :</i> - <i>Correct :</i> -	Selection Detection ? Attrition Other biases : - Treatment integrity not measured

Authors (publication year)	Research protocol (N)	Conditions (n) and measure	Modality (Availability ^a , format ^b , intensity of the CR / Whole tx ^c)	Techniques to identify and correct dysfunctional thoughts ^d	Potential methodological biases ^{e,f}
³⁸ Toneatto & Gunaratne (2009)	Experimental (N = 99)	<p><i>Conditions :</i></p> <p>1- Cognitive (n = 25)</p> <p>2- Behavioral (n = 24)</p> <p>3- MI (n = 22)</p> <p>4- Control (n = 28)</p> <p><i>Measure :</i></p> <p>- Pre- and post-treatment</p> <p>- 12-month follow-up</p>	<p><i>Availability :</i> Gr 1-3 : Face-to-face</p> <p><i>Format :</i> Individual (all conditions)</p> <p><i>Intensity :</i></p> <p>1- 6 / 6 sessions over 8-10 wks</p> <p>2- 0 / 6 sessions over 8-10 wks</p> <p>3- 0 / 6 sessions over 8-10 wks</p>	<p><i>Identify :</i> -</p> <p><i>Correct :</i> Awareness-raising, introduction of doubt, collaborative empiricism, rational evaluation, and metacognitive interventions</p>	<p>Selection ?</p> <p>Detection ?</p> <p>Other biases : - Treatment integrity not measured</p>
³⁹ Wulfert et al. (2006)	Quasi-experimental (N = 21)	<p><i>Conditions :</i></p> <p>1- Motivational CBT (n = 9)</p> <p>2- TAU dataset (control; n = 12)</p> <p><i>Measure :</i></p> <p>- Pre- and post-treatment</p> <p>- 3, 6 and 12-month follow-ups.</p>	<p><i>Information available for CBT only</i></p> <p><i>Availability :</i> Face-to-face</p> <p><i>Format :</i> Individual</p> <p><i>Intensity :</i> - / On average 16 sessions of 60-90 min.</p>	<p><i>Identify :</i> -</p> <p><i>Correct :</i> Didactic interactions (the latter avoids providing reading material to the gambler)</p> <p>* See Wulfert et al. 2003</p>	<p>Selection</p> <p>Detection</p>

Note. N = Total sample size (during the randomization for randomized studies and at pre-treatment for non-randomized studies); n = Sample per group (during the randomization for randomized studies and at pre-treatment for non-randomized studies); CBT = Cognitive-behavioral therapy; - = Information absent in the study; Tx = Treatment; wk(s) = Week(s); ↑ = Increase; environ. = Environmental; hr(s) = Hour(s); MI = Motivational interviews; + = and; tel = via telephone; CR = Cognitive restructuring; GA = *Gamblers Anonymous*; min. = Minutes; max. = Maximum; TAU = *Treatment as usual*.

^aThe availability of the intervention refers to the way in which the intervention is offered: face-to-face, via telephone, via the Internet or by auto-administered treatment (manual).

^bThe format of the intervention is individual or in a group.

^cThe intensity of the CR versus the intensity of the whole treatment refers to the proportion of time (or number of sessions and/or treatment modules) dedicated to CR in comparison to the entire treatment.

^dWhen authors refer the reader to another source for more information on the treatment and/or techniques, or to have access to the treatment itself, the reference is preceded by *

^ePotential methodological biases for randomized studies and non-randomized studies are the following: selection, detection, attrition, other biases (e.g. groups that differ at the initial assessment on indicators of prognosis, no evaluation of treatment integrity, presence of co-intervention).

^fThe symbol « ? » following a bias is used to indicate that it remains unclear due to a lack of information in the article.

Chapitre 2

Titre en français :

Utiliser la réalité virtuelle pour susciter les pensées dysfonctionnelles des joueurs
pathologiques

English title:

Using virtual reality to elicit dysfunctional thoughts in individuals with gambling
disorder

Maxime Chrétien, B.A.¹, Isabelle Giroux, Ph. D.¹, Annie Goulet, Ph. D.¹, Christian
Jacques, M. Ps.¹, et Stéphane Bouchard, Ph. D.²

¹École de psychologie, Faculté des sciences sociales, Université Laval

²Département de psychoéducation et de psychologie, Université du Québec en Outaouais

Note des auteurs :

Cet article est publié dans la revue *Journal of Gambling Issues*. Cet article est également en nomination dans le cadre du concours : *Scholars Award for Research Excellence*.

Référence : Chrétien, M., Giroux, I., Goulet, A., Jacques, C., & Bouchard, S. (2018). Using virtual reality to elicit dysfunctional thoughts in individuals with gambling disorder. *Journal of Gambling Issues*, 38. doi: <http://dx.doi.org/xxx-xxxx-xx>

Cette étude utilise des données secondaires provenant d'une étude ayant été financée par le Fonds de recherche du Québec – Société et culture (FRQ-SC) en collaboration avec le Ministère de la Santé et des services sociaux (MSSSS) du Québec

Durant l'écriture de cet article, Maxime Chrétien était boursier du FRQ-SC (B2). Il a également obtenu une bourse du Centre de réadaptation en dépendance de Montréal – Institut universitaire (CRDM-IU) pour la rédaction de cet article.

Résumé

Les pensées dysfonctionnelles jouent un rôle fondamental dans le développement et le maintien du jeu d'argent pathologique. Les études en jeu documentent surtout les pensées dysfonctionnelles erronées, soit celles allant à l'encontre des principes élémentaires du hasard. Ces pensées erronées sont spécifiques au jeu (pensées spécifiques au jeu; PSJ). Cependant, les joueurs entretiennent d'autres types de pensées dysfonctionnelles davantage documentées dans le domaine des dépendances, soit les pensées liées aux dépendances (PLD) comme les pensées soulageantes. Pour favoriser l'efficacité de la restructuration cognitive auprès des joueurs, il importe de bien identifier leurs pensées dysfonctionnelles. Pour ce faire, la réalité virtuelle (RV) permet d'exposer les joueurs à un environnement de jeu, sachant que les joueurs manifestent des comportements irrationnels lorsqu'exposés au jeu. Cette étude documente les PSJ et les PLD verbalisés par des joueurs pathologiques exposés à une séance de jeu en RV ($n = 16$) ou en imagination (IM; $n = 13$). Elle compare l'exposition en RV et en IM quant à la quantité de PSJ et de PLD verbalisées, ainsi que la diversité de PSJ. Les résultats montrent que l'exposition en RV permet d'identifier davantage de PSJ qu'en IM, de même qu'une plus grande diversité. Cependant la RV n'est pas supérieure à l'exposition en IM quant au nombre de PLD, suggérant que celles-ci seraient plus automatiquement mises de l'avant par les joueurs. La RV n'a également pas été conçue pour évoquer les PLD. Les résultats suggèrent que la RV est utile pour favoriser la restructuration cognitive.

Mots clés: Dépendances; Jeu d'argent pathologique; Restructuration cognitive; Exposition en imagination; Réalité virtuelle; Pensées dysfonctionnelles

Abstract

Dysfunctional thoughts contribute to the development and maintenance of gambling disorder (GD). Though studies in the gambling field have mostly documented dysfunctional thoughts specific to gambling (gambling-specific thoughts; GSTs), gamblers also manifest thoughts documented for other addictions (addiction-related thoughts [ARTs]), such as relief-oriented thoughts. To improve the efficiency of cognitive restructuring with gamblers, it is important to gain better access to their dysfunctional thoughts. This may be achieved via exposure to a gambling situation in virtual reality (VR) or in imagination (IM). Though VR appears to present advantages for prompting gamblers to verbalize dysfunctional thoughts, no studies have compared VR to IM to verify this. This study documents GSTs and ARTs as verbalized by individuals with GD during a gambling session in VR ($n = 16$) or IM ($n = 13$). It also compares the amount of GSTs and ARTs verbalized by gamblers in both conditions, as well as the different types of GSTs. Qualitative data was first analyzed then transformed into quantitative data to perform frequency theme analyses and t-tests. Results show that exposure in VR allows access to more GSTs than in IM, as well as to a greater diversity of GSTs; however, VR does not allow access to more ARTs, which suggests that these thoughts may be more automatic in gamblers, or because the VR environment was not designed to evoke these thoughts. Overall, the findings suggest that VR in a clinical context could help increase the efficiency of cognitive restructuring.

Keywords: Addictive disorder; Gambling disorder; Cognitive restructuring; Imaginal exposure; Virtual reality; Dysfunctional thoughts

Introduction

Many factors are involved in the etiology of gambling disorder (GD), namely erroneous thoughts (Sharpe 2002), which result from erroneous interpretations of chance (Gaboury & Ladouceur 1989). Erroneous thoughts contribute strongly to the development and maintenance of GD (Ellison, Vale & Ladouceur 2017; Fortune & Goodie 2012; Goodie & Fortune 2003) and may even serve as precursors for gambling behaviours (Yakovenko et al. 2016). Erroneous interpretations during a gambling session push gamblers to continue gambling (Ciccarelli, Griffiths, Nigro & Cosenza 2016).

Most gamblers express erroneous thoughts during a gambling session; 68 to 81% of gamblers' verbalizations are erroneous in a gambling situation (Gaboury & Ladouceur 1989; Ladouceur 2004). Some authors have attempted to categorize erroneous thoughts (Devynck, Giroux & Jacques, 2012; Ladouceur et al. 2001; Toneatto 1999, 2002). Though there is currently a consensus regarding what constitutes an erroneous thought, the categories used to distinguish them differ – often based on subtleties – from one study to the next. For example, in Haggmann's (2016) typology, based on Toneatto's (2002), the *Magnified Gambling Skill* refers to the tendency to overestimate one's personal ability to win, while *Attribution errors* refer to the use of personal skills or abilities to explain wins. Moreover, *Behavioural superstitions* concern the belief that it is possible to influence the outcome of the game with personal behaviours (e.g., seating preferences). The definitions of these categories all seem to refer to the concept of illusion of control, which consists in the belief that personal ability can influence the outcome of the game more than objectively possible (Langer 1975). Illusions of control often underlie behaviours that make the gambler feel active such as choosing his video lottery terminal (VLT) or using a stopping device (Ladouceur & Sévigny 2005). Thus, a sub-classification of erroneous thoughts could be beneficial for research by providing a more thorough understanding of the cognitive dynamic in gambling. Perhaps from a clinical standpoint such precise description of erroneous thoughts may not be necessary in that after cognitive restructuring, a gambler who realizes he has no control over the outcome of the game will cease to believe in many of the erroneous thoughts related to the concept of illusion of control.

In this paper, categories of erroneous thoughts are: (1) misinterpretations of randomness; (2) erroneous verbalizations about the winning odds of the game, which can be called misinterpretations of negative expected gains (3) misinterpretations of near-misses; (4) superstitions and (5) illusions of control (Devynck, Giroux & Jacques 2012; Ladouceur et al. 2001). Erroneous thoughts, which are defined by an incorrect understanding of concepts related to chance, are *specific* to gambling and well documented (Barrault & Varescon 2012). In addition to these gambling-*specific* thoughts (GSTs), there are other thoughts unrelated to the concept of chance that are expressed by individuals with addictive disorders, which are addiction-related thoughts (ARTs).

Addiction-related thoughts

Self-control thoughts. According to Raylu and Oei (2004b), gamblers see themselves as being unable to stop gambling. This perception arises from their impression of intolerable distress and the fact that they are unable to control themselves (e.g., “I’m not strong enough to stop.”). These thoughts (self-control thoughts) may prevent gamblers from exerting an active role to reduce or control their gambling habits, which may, in turn, create a self-fulfilling prophecy. This phenomenon is also observed in individuals who struggle with substance addiction (Beck, Wright, Newman & Liese 1993; Burman 2003).

Anticipatory, relief-oriented and permissive thoughts. Gamblers tend to have positive expectations regarding the effects induced by gambling (Raylu & Oei 2004b). Among the possible reasons to gamble and continue gambling despite persistent losses is the desire to escape problems (Nower, Derevensky & Gupta 2004; Wood & Griffiths 2007) and to feel better (Wood & Griffiths 2007). According to the model of Beck et al (1993), expecting positive effects from the addiction constitutes an anticipatory thought, and expecting reduced suffering corresponds to relief-oriented thoughts. These thoughts (e.g., “I’m going to use, I can’t tolerate boredom.”) are activated in at-risk situations (e.g., a person who is bored goes to a bar to socialize) and tend to induce cravings (i.e., intense desire to use). These cravings may stimulate permissive thoughts: “Everyone is using so why shouldn’t I?”. The individual then seeks out the addictive substance. Permissive thoughts allow the individual suffering from addiction to minimize the potentially

damaging effects of consumption, thus enabling him to continue using without fear or guilt (Burman 2003).

ARTs are a target of cognitive restructuring in the field of addiction disorders (Beck et al. 1993; Burman 2004); however, this does not appear to be the case in the specific field of gambling. Indeed, in a recent systematic review on cognitive restructuring with gamblers (Chrétien, Giroux, Goulet, Jacques & Bouchard 2017), none of the reviewed studies had considered ARTs as a target of cognitive restructuring (only GSTs were considered); however, since gamblers also verbalize ARTs, they should also be considered as a target of cognitive restructuring.

Identifying dysfunctional thoughts in a clinical setting

In a clinical context, identifying dysfunctional thoughts (in this paper, both GSTs and ARTs are considered dysfunctional thoughts) correctly is an essential step toward correcting them (Bouchard et al. 2013; Ladouceur, Sylvain et al. 2000). To access dysfunctional thoughts, gambling exposure is the most frequently employed technique in studies on cognitive restructuring (Chrétien, Giroux, Goulet, Jacques & Bouchard 2017). Exposure in imagination (IM) or *in vivo* induce cravings in gamblers (Blaszczynski, Drobny & Steel 2005; Jimenez-Murcia et al. 2012), which are known to prompt gamblers to exert irrational behaviours (Sévigny & Ladouceur 2003) and to verbalize dysfunctional thoughts (Bouchard et al. 2017).

Though exposure in IM or *in vivo* are scientifically supported techniques to induce cravings and give therapists access to dysfunctional thoughts, they may remain limited (IM) or questionable (*in vivo*). For example, gamblers may have difficulty imagining gambling stimuli in IM exposure especially if the gambling session took place long ago (Sharpe 2004). Likewise, certain gamblers may have trouble verbalizing dysfunctional thoughts due to the cognitive burden of having to imagine a gambling session in detail (Bouchard et al. 2017). Given these potential difficulties, it would be relevant to expose gamblers to a real gambling environment to facilitate the identification of dysfunctional thoughts; however, *in vivo* exposure may lead to a loss of control as the therapist does not decide when and whether the game stops or continues (Kushner et al. 2008). It also poses an ethical dilemma

by encouraging an individual with GD to spend real money in a gambling venue (Bouchard et al. 2012).

Virtual reality exposure

Gambling exposure in a virtual reality (VR) environment appears to be an option that facilitates access to dysfunctional thoughts while counteracting certain limitations of traditional techniques such as IM or *in vivo* exposure. VR is generated by a computer that allows the user to be immersed in a three-dimensional environment through glasses and peripheral equipment (Pratt, Zyda & Kelleher 1995). In VR exposure, gamblers have access to visual stimuli such as game sequences on VLTs. Studies on VR exposure show that it induces cravings in gamblers (Garcia-Palacios et al. 2006; Giroux et al. 2013; Park et al. 2015).

In 2017, three studies on VR were conducted by Bouchard et al. The first, carried out with 36 occasional gamblers (i.e., gambled twice a year or less) and 28 frequent gamblers (at least once a month), showed that cravings induced in VR are comparable to those stimulated by a real VLT.

The second, a pilot study documenting the clinical usefulness of VR with 34 individuals with GD (20 in VR and 14 in IM), showed that therapists tend to ask gamblers to express their thoughts and emotions more in VR than in IM. VR exposure also helps therapists identify more at-risk situations than IM exposure. Finally, gamblers who underwent VR exposure were expected to verbalize more dysfunctional thoughts than gamblers exposed in IM (observed twice more), but this difference was not significant due to a lack of statistical power.

The third study assessed the safety of VR immersions based on cravings experienced by 25 individuals with GD (14 in VR and 11 in IM). During the post-exposure session, gamblers exposed in VR did not feel stronger and more persistent cravings than gamblers exposed in IM. Finally, therapists who employed VR had no problem dealing with gamblers' post-exposure cravings.

In sum, VR seems to be a safe and controlled environment in which to induce strong cravings efficiently. It also allows therapists to access relevant clinical information about gamblers' emotions and thoughts. Given these observations, it is possible to believe that exposure in VR will prompt gamblers to verbalize more dysfunctional thoughts than in IM exposure. In addition, since VR allows gamblers to interact with visual cues such as game sequences on VLTs, they may verbalize a larger diversity of GSTs, thus allowing therapists to gain access to more of these to work with.

Objectives

This study explores the content of verbalizations of individuals with GD who were exposed to a gambling session in virtual reality (VR) or in imagination (IM). More specifically, it aims to identify (1) GSTs and (2) ARTs verbalized by participants, and based on exposure condition, compare (3) the number of GSTs (4), the diversity of GSTs and (5) the number of ARTs verbalized by gamblers.

Gamblers exposed in VR are expected to verbalize more GSTs and ARTs, and a larger variety of GSTs than gamblers exposed in IM.

Method

Research design

This study was conducted based on a conversion mixed-method design. This design is used when one type of data is transformed into another type (Guest 2012), such as quantification of qualitative data (e.g., theme frequencies; Romney & Weller 1988).

Sample

The sample was composed of audio recordings from the first of four therapy sessions involving 29 individuals with GD (16 in VR and 13 in IM), according to the DSM-5. These individuals participated in the third study of Bouchard et al. (2017). Table 1 presents the sociodemographic characteristics of the sample. All participants gave their informed consent for the secondary use of their data, such as the therapy audio recordings. The objective of the therapy session was to expose participants to a gambling situation (in

VR or IM). In the VR environment, the therapist guided participants through seven pre-established steps based on the intensity of the craving evoked during the exposure. The procedure steps began in a street close to a bar, just a few meters away from an ATM. As the exposure progressed, the participant was brought to a bar, then to the VLTs until he could begin gambling. Participants were asked to verbalize their thoughts throughout the VR exposure session. As for participants in the IM condition, they were asked to imagine and describe a typical gambling session, and to verbalize their thoughts while imagining themselves before, during and after a gambling session. In both conditions, the therapist intervened with Socratic questioning to evoke at-risk situations, emotions and dysfunctional thoughts in participants.

Insert Table 1

Procedure

The audio recordings were confidential and sent to Université Laval's Centre québécois d'excellence pour la prévention et le traitement du jeu. The first author transferred the sociodemographic characteristics to a data set in Microsoft Excel.

Analyses

Qualitative analyses were conducted with QDA miner software, version 4.1.21 (Provalis Research 2014), based on categories that were: (a) predetermined through a deductive process based on previous studies, and (b) inferred through an inductive process (Blais & Martineau 2006). The purpose of an inductive qualitative analysis is to give meaning to the content that arises from raw data through the creation of themes (Thomas 2006). For each phase of the codification process, interrater agreements were calculated by

the first author and a doctoral candidate in psychology on 21% of the sample. Cohen's Kappa indices varied from 0.82 to 0.91¹.

Qualitative data was converted into quantitative data to quantify the thoughts verbalized by participants in both conditions and to compare the proportions of thoughts verbalized with students' t-tests for independent samples. Since the number of total thoughts verbalized differed between the two conditions, a priori control analysis was carried out to correct this non-equivalency. Comparisons were conducted on the mean ratios calculated with the dependent variable over total thoughts (see Ladouceur 2004). Quantitative analyses were performed with SPSS (version 22) software. The alpha significance level was set at .05. When necessary, a Bonferroni correction was applied.

Results

GST and ART categories were predetermined based on the theoretical context. All dysfunctional thoughts verbalized by participants could be categorized into these nine predetermined categories (five for GSTs and four for ARTs). Thus, no other dysfunctional thought categories were created during the inductive process. The five GST categories were (a) superstitions; (b) illusions of control; (c) misinterpretations of near-misses; (d) misinterpretations of negative-expected gains and (e) misinterpretations of randomness. The four ART categories were (a) self-control thoughts; (b) relief-oriented thoughts; (c) anticipatory thoughts and (d) permissive thoughts. Tables 2 and 3 describe the GSTs and ARTs, respectively. In addition, qualitative analyses revealed the presence of an Adequate thoughts theme, which referred to verbalizations that reflected an accurate understanding of the concept of chance (Ladouceur 2004).

Insert Table 2

¹ Further details regarding the qualitative analysis steps are available upon request.

Insert Table 3

Inductive content analyses also revealed thoughts that were not Dysfunctional or Adequate. These thoughts, identified as Other types of thoughts, included seven themes: (a) the hope of winning; (b) organization and preparation of a gambling session and its subthemes, which included (b.1) money management; (b.2) schedule management; (b.3) gambling session duration management and (b.4) lies to others to conceal gambling habits; (c) preferences and opinions relating to gambling or its environment and its subthemes, which included (c.1) preferred gambling activity; (c.2) location of the preferred VLTs; (c.3) ways to gamble; (c.4) ambience; (c.5) other individuals at the bar and (c.6) substance consumption; (d) the desire to remain in control of one's gambling habits; (e) craving, (f) emotional consequences related to gambling, and (g) factual thoughts. This last theme included all verbalizations that did not contain ideological content and could not be categorized into the other themes. Table 4 presents the Other type of thoughts and examples of verbalizations.

Insert Table 4

Group comparisons

Table 5 presents the percentage of all verbalized thoughts (GSTs, ARTs, Adequate thoughts and Other types of thoughts) based on exposure condition (VR or IM).

Insert Table 5

Gambling-specific thoughts. Gamblers in the VR condition verbalized significantly more GST ($M= 0.301$; $SD= 0.149$) than gamblers in the IM condition ($M= 0.201$; $SD= 0.083$), $t(27)= 2.146$, $p < .025^2$.

As indicated in Table 6, among GST categories, there was only one significant difference for misinterpretations of randomness, $t(27)= 2.917$, $p < .01$. More were verbalized in the VR condition ($M= 0.053$; $SD= 0.063$) than in the IM condition ($M= 0.06$; $SD= 0.014$).

Although there was no statistically significant difference between conditions for the verbalization of misinterpretations of near-misses ($t(27)= 1.647$, $p = .06$), none of the IM gamblers verbalized this type of thought, whereas 18.8% of VR gamblers did.

Insert Table 6

Diversity of gambling-specific thoughts. Among five possible GST categories, gamblers in the VR condition verbalized significantly more different categories of GSTs ($M= 2.94$; $SD= 1.18$) than gamblers in the IM condition ($M= 2.08$; $SD= 0.86$), $t(27)= 2.192$, $p < .025$.

Addiction-related thoughts. There were no significant differences between conditions regarding the number of ARTs verbalized (RV: $M= 0.079$; $SD= 0.462$ vs. IM: $M= 0.105$; $SD= 0.099$), $t(27)= -0.89$, $p = .194$.

Discussion

This study aimed to explore the content of verbalizations of individuals with GD in treatment who were exposed to a gambling session in VR or in IM. A quantitative objective was to verify whether the VR exposure condition allowed for the identification of more

² A logistic regression shows the same pattern of results

GSTs and ARTs, and a larger diversity of GSTs verbalized by participants, than the IM exposure condition.

Gambling-specific thoughts

The hypothesis that gamblers in the VR condition would verbalize more GSTs than gamblers in the IM condition was confirmed. This may be explained by the fact that exposure in the VR condition provides visual cues that may generate a feeling of truly being in a gambling environment and thus, prompt the gambler to verbalize his thoughts and feelings. This readiness to verbalize thoughts may be amplified by the fact that the VR condition also causes gamblers to become emotionally aroused and spontaneous. Thus, therapists are more inclined to question gamblers about their emotions and thoughts with this exposure method (Bouchard et al. 2017).

The hypothesis that gamblers in the VR condition would verbalize a larger diversity of GSTs than gamblers in the IM condition was also confirmed. This may be explained by the fact that the VR condition exposes gamblers to visual cues, especially VLT interfaces, which allows them to observe specific game sequences. These cues may encourage gamblers to verbalize more easily on these gambling sequences and reveal more misinterpretations of randomness than gamblers exposed in IM condition. Indeed, only gamblers in the VR condition verbalized misinterpretations of near-misses; they were stimulated by gambling sequences (visual cues), which prompted the verbalization of interpretation errors. Inversely, the IM condition did not present gamblers with tangible visual stimuli, which may explain why verbalizations of GSTs specifically associated with these stimuli were less present in this condition. Indeed, these gamblers had to imagine gambling visual sequences in order to verbalize misinterpretations of randomness or of near-misses, which can be difficult. Thus, the results suggest that VR in a treatment context may bring gamblers to verbalize GSTs that they may not verbalize in IM, which supports the relevance of using VR technology to assess gamblers' thoughts. Despite these findings, it is important to note that the high frequency of a thought (e.g., illusion of control) may not equate with a more significant contribution to GD. For example, a person may think, only once, that "it is possible to confuse a VLT" and this thought may be as important as another

thought verbalized 20 times; however, the more dysfunctional thoughts are verbalized, the more clinical material therapists have access to.

As for the other GST categories (illusion of control, superstitions and misinterpretations of negative-expected gains), there were no differences between the two exposure conditions. The absence of differences between conditions may be explained by a lack of statistical power because these GST categories could also have been more elicited in an immersive context such as VR. Nevertheless, whether in IM or in VR, exposure offers gamblers an opportunity to verbalize GSTs. The qualitative manifestations of the different GST categories observed in this study are similar to those documented (Ejova, Delfabbro, & Navarro 2015; Giroux & Ladouceur 2006; Ladouceur, Sylvain et al. 2000; Leonard, Williams, & Vokey 2015); however, some authors categorize reliance on instinct for decision-making as a form of superstition (Joukhador, Blaszczynski, & Maccallum 2004). In this study, it was actually considered as an illusion of control as it is understood to be the result of gamblers' excessive confidence in their ability to influence the outcome of the game instead of a metaphysical belief based on external resources (e.g., praying).

Addiction-related thoughts

While most studies on dysfunctional thoughts have focused exclusively on GSTs, this study also included four categories of dysfunctional thoughts related to addiction in general, (i.e., anticipatory, relief-oriented, self-control and permissive thoughts); however, the hypothesis that gamblers in the VR condition would verbalize more ARTs than those in the IM condition was not confirmed. This suggests that the VR condition may not allow for better access to ARTs than the IM condition. Contrary to GSTs, ARTs may be more easily accessible and automatic in gamblers. Personal mood may have a more determinant role in stimulating these thoughts than gambling cues. In support of this idea, Wood and Griffiths (2007) showed that in a sample of 50 problem gamblers who interviewed on the development of their gambling problem and the role of gambling in their life, gambling to forget one's problems (relief-oriented thoughts) was the most popular reason for gambling. Gambling to induce a state of pleasure or relaxation (anticipatory thoughts) was also mentioned. Hence, ARTs may be more easily accessible through direct questioning (e.g., "Why do you gamble?" or "What does gambling provide for you?") not only for research

purposes, but also for clinical reasons. Considering this, exposure does not currently appear to be indispensable therapeutic tools for accessing ARTs; however, the null findings for ARTs between VR and IM may also be caused by a lack of statistical power caused by the small sample size.

While most authors in the gambling field have conceptualized anticipatory and relief-oriented thoughts as reasons or motivations to gamble, the present study refers to them as dysfunctional thoughts. According to a systematic review, no studies have addressed ARTs as target cognitive restructuring (Chrétien et al. 2017). Conceptualizing these thoughts as dysfunctional thoughts rather than reasons or motivations to gamble could be useful in a clinical context. Though gambling to forget problems may be viewed as a maladaptive coping strategy for which interventions must be oriented toward emotion regulation (e.g., relaxation or exploring alternative behavioural strategies), cognitive restructuring could also be adapted for relief-oriented thoughts and anticipatory thoughts. Cognitive restructuring for these thoughts could allow gamblers to reconsider their validity, which may increase their awareness of their potential long-term consequences. Finally, the observation that self-control, permissive, relief-oriented and anticipatory thoughts are verbalized by individuals with GD in a clinical setting raises questions about potential issues of cognitive restructuring with these individuals. Do therapists fail to correct some dysfunctional thoughts? In the field of substance addiction, these dysfunctional thoughts are the target of cognitive restructuring (Burman 2003).

Other types of thoughts

In addition to dysfunctional and adequate thoughts, other themes associated with gambling emerged from the exposure (VR and IM; see Table 2). In a clinical setting, witnessing these verbalizations could provide additional value to therapy by allowing the therapist to personalize interventions for the gambler. For example, a gambler who lies to his wife about his gambling habits may be motivated to change once he begins to see the potential consequences of his behaviour in therapy.

Careful observation of the content of these different themes related to gamblers' thoughts led to another question: would a more thorough exploration of dysfunctional

thoughts by the therapist have facilitated their emergence during the exposure sessions? For example, the verbalization “I prefer to gamble in a bar rather than in a casino” cannot be identified as a dysfunctional thought as the reason for this preference remains unknown; however, a follow-up question such as “Why do you prefer bars to casinos?” could bring the gambler to further develop on his thoughts, some of which may be erroneous (e.g., better chances of winning in bars than in casinos). These thoughts could then be addressed in cognitive restructuring. The present study supports the relevance of in-depth exploration of gamblers’ thoughts, which may at first seem trivial from a clinical standpoint.

Strengths and limitations

This study has limitations. First, the coders were not blind to the conditions since the qualitative data allowed for the identification of condition to which the gambler was assigned. The small sample size limited the statistical power of the quantitative analyses. Nevertheless, the study included a rigorous qualitative method with an interrater agreement procedure at each phase of the analysis. The large quantity of dysfunctional thoughts ($n = 337$) offered a vast portrait of different manifestations of dysfunctional thoughts of gamblers in treatment, which could in turn help to develop an instrument that includes both GSTs and ARTs.

Conclusion

This study explored dysfunctional thoughts of individuals with GD in VR and IM exposure. It also compared the effectiveness of these two types of exposure in evoking dysfunctional thoughts. In sum, VR exposure appears superior to IM exposure for accessing both a higher amount and a larger diversity of GSTs; however, VR does not seem superior to IM for evoking ARTs. This may be due to the fact that the VR environment was specifically designed to evoke GSTs, with less attention given to implicitly evoke ARTs. Hence, using VR in a clinical setting may facilitate cognitive restructuring in individuals with GD. This study proposed a new method to conceptualize the dysfunctional thoughts of individuals with GD, which could lead to new clinical considerations for cognitive restructuring. A randomized clinical trial should test the efficiency of cognitive restructuring in VR exposure.

References

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Barrault, S., & Varescon, I. (2012). Cognitive distortions and gambling behavior: state of the question. *Psychologie française, 57*, 17-29. doi: 10.1016/j.psfr.2012.01.002
- Beck, A. T., Wright, F. D., Newman, C. F., & Liese, B. (1993). *Cognitive therapy of substance abuse*. New York, NY: Guilford Press.
- Blais, M., & Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes [General inductive analysis : Description of an approach to make sense of raw data]. *Recherches Qualitatives, 26*(2), 1-18. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pneurobio.2012.07.002>
- Blaszczynski, A., Drobny, J., & Steel, Z. (2005). Home-based imaginal desensitization in pathological gambling: short-term outcomes. *Behaviour Change, 22*, 13-21. doi: 10.1375/behc.22.1.13.66782
- Bouchard, S., Loranger, C... & Poirier, L. (2013). Guide d'utilisation des environnements virtuels pour les problèmes de jeu pathologique (version 2.0) [User guide of virtual environments for pathological gambling]. Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, Gatineau, Qc.
- Bouchard, S., Robillard, G., Giroux, I., Jacques, C., Loranger, C., St-Pierre, M., Chrétien, M., & Goulet, A. (2017) Using virtual reality in the treatment of gambling disorder: the development of a new tool to practice cognitive behavior therapy. *Frontiers in Psychiatry, 8*, 1-10. doi:10.3389/fpsy.2017.00027
- Bouchard, S., Loranger, C., St-Pierre, M., Poirier, L., Laniel, L., & Robillard, G. (2012). *Testing the usefulness of VR in the treatment of pathological gambling with a randomized controlled trial*. Symposium conducted at the 17th Annual CyberPsychology and CyberTherapy Conference 2012. Brussels, Belgium: September 25–28.

- Burman, S. (2003). Cognitive processes: Their influence on varying pathways to recovery. *Journal of Social Work, 3*, 21-39. doi:10.1300/J160v03n03_03
- Chrétien, M., Giroux, I., Goulet, A., Jacques, C., & Bouchard, S. (2017). Cognitive restructuring of gambling-related thoughts: A systematic review. *Addictive Behaviors, 75*, 108-121. doi:10.1016/j.addbeh.2017.07.001
- Devynck, F., Giroux, I., & Jacques, C. (2012). *Les distorsions cognitives*. [Cognitive distortions]. In M. Grall-Bronnec (Ed.) *Le jeu pathologique : Comprendre, prévenir, traiter* (pp. 75-80) [Pathological gambling : Understand, prevent, treat]. Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Ejova, A., Delfabbro, P. H., & Navarro, D. J. (2015). Erroneous gambling-related beliefs as illusions of primary and secondary control: a confirmatory factor analysis. *Journal of Gambling Studies, 31*, 133-160. doi:10.1007/s10899-013-9402-9
- Fortune, E. E., & Goodie, A. S. (2012). Cognitive distortions as a component and treatment focus of pathological gambling : A review. *Psychology of Addictive Behaviors, 26*, 298-310. doi:10.1037/a0026422
- Gaboury, A., & Ladouceur, R. (1989). Erroneous perceptions and gambling. *Journal of Social Behavior & Personality, 4*(4), 411-420. doi:10.1089/cyber.2012.1573
- Garcia-Palacios, A., Lasso de la Vega, N., Botella, R., Quero, S. (2006, June). *Virtual reality in the treatment of pathological gambling*. Symposium conducted at the 11th Annual CyberTherapy 2006 Conference. Gatineau, Canada.
- Giroux, I., Faucher-Gravel, A., St-Hilaire, A., Boudreault, C., Jacques, C., & Bouchard, S. (2013). Gambling exposure in virtual reality and modification of urge to gamble. *Journal of CyberPsychology and Social Networking, 16*, 224-231. doi:10.1089/cyber.2012.1573
- Giroux, I., & Ladouceur, R. (2006). The Effect of Near Wins on the Choice of a Video Lottery Terminal. *Gambling Research, 18* (1), 69-75.

- Goodie, A. S., & Fortune, E. E. (2013). Measuring cognitive distortions in pathological gambling: Review and meta-analyses. *Psychology of Addictive Behaviors, 27*, 730-743. doi:10.1037/a0031892
- Guest, G., Namey, E. E., & Mitchell, M. L. (2012). *Collecting qualitative data: A field manual for applied research*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Hahmann, T.E. (2016). Moderate-risk and problem slot machine gamblers: A typology of gambling-related cognitions. *Journal of Gambling Issues, 34*, 140-155. doi:10.4309/jgi.2016.34.8
- Jiménez-Murcia, S., Bove, F. I., Israel, M., Steiger, H., Fernández-Aranda, F., Álvarez-Moya, E., . . . Menchón, J. M. (2012). Cognitive-behavioral therapy for pathological gambling in Parkinson's disease: A pilot controlled study. *European Addiction Research, 18*, 265-274. doi:10.1159/000337442
- Joukhador, J., Blaszczynski, A., & MacCallum, F. (2004). Superstitious beliefs in gambling among problem and non-problem gamblers: Preliminary data. *Journal of Gambling Studies, 20*, 171–180. doi:10.1023/B:JOGS.0000022308.27774.2b
- Kushner, M., Thurus, P., Sletten, S., Frye, B., Abrams, K., Adson, D., Demark, J.V., Maurer, E., & Donahue, C. (2008). Urge to gamble in a simulated gambling environment. *Journal of gambling studies, 24*, 219-227. doi:10.1007/s10899-007-9083-3
- Ladouceur, R. (2004). Perceptions among pathological and nonpathological gamblers. *Addictive Behaviors, 29*, 555–565. doi:10.1016/j.addbeh.2003.08.025
- Ladouceur, R., Sylvain, C., Boutin, C., Lachance, S., Doucet, C., Leblond, J., & Jacques, C. (2001). Cognitive treatment of pathological gambling. *Journal of Nervous and Mental Disease, 189*, 774-780. doi:10.1097/00005053-200111000-00007
- Ladouceur, R., Boutin, C., Lachance, S., Doucet, C., et Sylvain, C. (2000). *Programme d'évaluation et de traitement des joueurs excessifs*. [Evaluation and treatment

program for excessive gamblers]. Centre Québécois d'Excellence pour la Prévention et le Traitement du Jeu de l'Université Laval; Québec, Canada.

Ladouceur, R., & Sévigny, S. (2005). Structural characteristics of video lotteries: effects of a stopping device on illusion of control and gambling persistence. *Journal of Gambling Studies*, *21*, 117-131. doi:10.1007/s10899-005-3028-5

Ladouceur, R., Sylvain, C., Boutin, C., & Doucet, C. (2000). *Le jeu excessif: Comprendre et vaincre le gambling*. [Excessive gambling : Understand and overcome gambling] Montréal: Les Éditions de l'Homme.

Leonard, C. A., Williams, R. J., & Vokey, J. (2015). Gambling fallacies: what are they and how are they best measured?. *Addiction Research and Therapy*, *6*, 1-9. doi:10.4172/2155-6105.1000256

Nower, L., Derevensky, J. L., & Gupta, R. (2004). The relationship of impulsivity, sensation seeking, coping, and substance use in youth gamblers. *Psychology of Addictive Behaviors*, *18*, 49. doi:10.1037/0893-164X.18.1.49

Park, C. B., Park, S. M., Gwak, A. R., Sohn, B. K., Lee, J. Y., Jung, H. Y., ... & Choi, J. S. (2015). The effect of repeated exposure to virtual gambling cues on the urge to gamble. *Addictive behaviors*, *41*, 61-64. doi:10.1016/j.addbeh.2014.09.027

Pratt, D.R., Zyda, M., & Kelleher, K. (1995). Virtual reality: In the mind of the beholder. *IEEE Computer*, *28*(7), 17-19.

Raylu, N., & Oei, T. P. (2004b). The Gambling Related Cognitions Scale (GRCS): Development, confirmatory factor validation and psychometric properties. *Addiction*, *99*, 757-769. doi:10.1111/j.1360-0443.2004.00753.x

Rothbaum, F., Weisz, J. R., & Snyder, S. S. (1982). Changing the world and changing the self: A two-process model of perceived control. *Journal of Personality and Social Psychology*, *42*, 5. doi:10.1037/0022-3514.42.1.5

- Sévigny, S., & Ladouceur, R. (2003). Gamblers' irrational thinking about chance events: the 'double switching' concept. *International Gambling Studies*, 3, 149-161. doi: 10.1080/1356347032000142261
- Sharpe, L. (2002). A reformulated cognitive-behavioral model of problem gambling: A biopsychosocial perspective. *Clinical psychology review*, 22, 1-25. doi: 10.1016/S0272-7358(00)00087-8
- Sharpe, L. (2004). Patterns of autonomic arousal in imaginal situations of winning and losing in problem gambling. *Journal of Gambling Studies*, 20, 95-104. doi: 10.1023/B:JOGS.0000016706.96540.43
- Thomas, D. R. (2006). A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American journal of evaluation*, 27(2), 237-246.
- Toneatto, T. (1999). Cognitive psychopathology of problem gambling. *Substance Use & Misuse*, 34, 1593-1604. doi:10.3109/10826089909039417
- Toneatto, T. (2002). Cognitive therapy for problem gambling. *Cognitive and Behavioral Practice*, 9, 191-199. doi:10.1016/S1077-7229(02)80049-9
- Weller, S. C., & Romney, A. K. (1988). *Systematic data collection* (Vol. 10). Thousand Oaks, California: Sage.
- Wood, R. T., & Griffiths, M. D. (2007). A qualitative investigation of problem gambling as an escape-based coping strategy. *Psychology and Psychotherapy: theory, research and practice*, 80, 107-125. doi:10.1348/147608306X107881
- Yakovenko, I., Hodgins, D. C., el-Guebaly, N., Casey, D. M., Currie, S. R., Smith, G. J., Williams, R. J., Schopflocher, D. P. (2016). Cognitive distortions predict future gambling involvement. *International Gambling Studies*, 16, 175-192. doi: 10.1080/14459795.2016.11475.

Tableaux

Table 1

Diagnostic Scores and Sociodemographic Data of the Sample

	VR	IM	<i>p</i>
PGDI (score/9)	M = 7.13 (SD = 1.89)	M = 7.85 (SD = 0.9)	0.19
Age	M = 47.25 (SD = 13.28)	M = 45.23 (SD = 11.56)	0.67
Gender			0.84
Female	50 %	46.2 %	
Male	50 %	53.8 %	
Civil status			0.04*
Single	43.8 %	69.2 %	
Married	0 %	15.4 %	
Widow	0 %	7.7 %	
Separated or divorced	31.3 %	0 %	
Common-law union	25 %	7.7 %	
Education			0.55
Elementary	6.3 %	0 %	
High school	37.5 %	23.1 %	
College	31.3 %	53.8 %	
Professional	18.8 %	23.1 %	
University	6.3 %	0 %	
Occupation			0.17
Full-time	31.3 %	61.5 %	
Part-time	0 %	7.7 %	
Retired	12.5 %	7.7 %	
Unemployed	12.5 %	23.1 %	
Social assistance	12.5 %	0 %	
Invalid	18.8 %	0 %	

Other	12.5 %	0 %	
Household income			0,66
Low (- \$30,000)	18.8 %	30.8 %	
Medium (\$30 to 60,000)	50 %	30.8 %	
High (\$60 to 90 000)	18.8 %	15.4 %	
High + (+ \$90,000)	12.5 %	23.1 %	

PGDI = Pathological gambling diagnostic interview (based on DSM-5)

* $p < 0.05$

Table 2*Dysfunctional Thoughts: Gambling-Specific Thoughts*

Themes	Definition	Examples
Superstitions	<p>Results from an illusory correlation between behaviour, or a thought of a metaphysical, supernatural or sacred nature, and the belief that these may increase chances of winning.</p> <p>They are manifested by (1) the possession of a significant or symbolic object, (2) praying, (3) considering luck as a state that fluctuates in accordance with a phenomenon or a particular situation.</p>	<p>(1) Gambler – I keep it because it is a souvenir from my mother (lucky charm elephant). She was lucky. This way, maybe I will have my mother’s luck. (IM)</p> <p>(2) Gambler – I pray to win. I literally pray. I say: my God, please. (VR)</p> <p>(3) Gambler – There is a new waitress, so I will probably be lucky. (VR)</p>
Illusions of control	<p>Overestimation of one’s personal capacity to influence the outcome of the game. They are manifested by behaviours or thoughts that may give the gambler the impression that he can control his gambling environment.</p> <p>For example, there is (1) the chosen VLT, (2) changing VLTs or game after losses, (3) strategies that attempt to fool or understand the VLT, (4) making bets based on past experiences, (5) trusting his instinct.</p>	<p>(1) Gambler – There are two machines on one side, three on the other. I will choose my favorite one – the one at the entrance.</p> <p>Therapist – Why is that one your favourite?</p> <p>Gambler – Uh, well because I often won on that one. (IM)</p> <p>(2) Gambler – The machine is no good anymore, it will not pay, so I’m changing. (VR)</p> <p>OR</p> <p>Gambler – This game does not pay. I am going to change games. (IM)</p> <p>(3) Gambler – Ok. I will put some back in at 5.</p> <p>Therapist – What are you thinking to yourself when you lose after winning?</p> <p>Gambler – Oh, I tell myself that I will confuse the machine a bit. I will return at 5. (VR)</p> <p>OR</p> <p>Gambler – I start slowly on the machine. To feel its vibe, to tame it or train it. (VR)</p>

		(4) Gambler – I prefer to play with 5 numbers because it pays more. I saw many people win with 5 numbers. (IM)
		(5) Gambler – If it is not meant to work, my gut will tell me. I often rely on it. (IM)
Misinterpretations of near-misses	Incorrect interpretation of the results of the game, such as interpreting a game sequence as if its results were on a continuum when they are dichotomous: winning or losing. They are manifested by an interpretation of losses as a close win.	Gambler – I almost won a free game. I just needed a 7. Let’s continue. (VR).
Misinterpretations of negative-expected gains	Emphasizing a misunderstanding of the realistic odds of winning. They are manifested by (1) the idea that is it possible to make significant gains over a long-term period, (2) the belief that it is possible to win back lost money.	(1) Therapist – Do you tell yourself anything else when you are close to the ATM like this? Now, you are going to withdraw 100. What else do you tell yourself? Gambler – Uh, not really. Because... I tell myself that with 100 bucks, I should be able to win. I will win for sure. (VR)
Misinterpretations of randomness	Refer to an incorrect comprehension of the game’s results. The gambler erroneously interprets that the game is due to pay after a series of losses, while these game sequences are independent from each other.	(2) Gambler – I am losing. I am going to try to win back my money as fast as possible. (VR) Gambler – Well this is the third time that it won’t give me anything. The fourth time around, it should pay. Now it is due to pay. (VR)

Table 3*Dysfunctional Thoughts: Addiction-Related Thoughts*

Themes	Definition	Examples
Self-control thoughts	Emphasizing the idea that it is impossible to control one's gambling habits.	Gambler – Like last time, I was telling myself go away, go away, you know. Therapist – You were speaking out loud then? Gambler – Well just inside to myself. Therapist – You were trying then. Gambler – Just to myself. But I swear that I can't get up from my chair. (IM)
Relief-oriented thoughts	Refer to the idea that gambling helps to reduce distress.	Gambler – It's like I forget absolutely everything when I'm gambling. (VR)
Anticipatory thoughts	Gambling is perceived or felt as something that evokes a feeling of well-being or pleasure.	Therapist – What do you tell yourself before entering? Gambler – Oh well I say oh my God this is fun. I am going to enjoy myself for a bit. (VR)
Permissive thoughts	Consist in the gambler giving himself the right to begin or continue a gambling session by rationalizing or minimizing potential negative consequences.	Gambler – Well now, I tell myself that I lost everything anyway. It won't be worse if I lose again. Therapist – May as well lose everything? Gambler – Well I'm not saying... I won't be poor, you know. (VR)

Table 4*Other Types of Thoughts*

Themes	Definition	Examples
Hope to win money	Thoughts that refer to the hope of winning money. *Does not refer to winning probabilities (<i>would have been dysfunctional or adequate</i>). Does not refer to a belief (<i>would have been a superstition</i>).	I hope I will win.
Craving	Thoughts that refer to desire or urge to gamble OR physical symptoms related to gambling urge (e.g., heart palpitations). *Does not refer to a conviction or a belief.	I feel anxious of me being sit before the machine. I look around me and now I'm feeling very excited. My heart beat so fast.
Desire to remain in control during gambling	Thoughts that refer to a desire to remain in control during gambling. * Does not refer to a desire to control the game (<i>which would have been an illusion of control</i>). Does not refer to a belief that it is impossible to control oneself when gambling (<i>would have been self-control thoughts</i>)	I try to stay concentrated, because I don't want to lose control. I stay in control. I can quit the game if I really want it.
Organization and preparation to enable gambling	Thoughts that refer to something that makes the gambling session's debut or pursuit possible. Can refer to management of money, schedule and time to play. Can refer to routines. Can refer to lies to others.	I told my girlfriend that I'm going at my mom's place, but I honestly went to the bar to gamble. I withdraw \$60. If I only take \$20, I won't play longer enough. A typical day of gambling. I wake up, take a shower and drink coffee. I leave home and stop at the "restaurant" on the road. Systematically, I stop

<p>Preferences and opinions concerning gambling or gambling environment.</p>	<p>Thoughts that refer to preferences or opinions concerning the environment, ambience, choice of a game, rules of a game, other persons in the environment, etc.</p>	<p>at an ATM to withdraw \$100. I go to the bar, enter and go straightforward to the machines.</p>
<p>Emotional consequences related to gambling</p>	<p>Emotions felt by gamblers during gambling. * Does not refer to craving symptoms.</p>	<p>When I gamble, I don't want to socialize. I want to be alone.</p>
<p>Factual thoughts</p>	<p>Factual thought verbalized by the gambler. Frequently refers to unelaborated or insufficiently explored thought.</p>	<p>I prefer the Lucky 7 games. The game is funnier than the others.</p>
		<p>It is nice that it has an ATM in the bar. It makes it faster when I want to withdraw money.</p>
		<p>At this very moment, knowing that I'm over, I feel very good. I'm enjoying my pleasure.</p>
		<p>I lost all my money. All in the machine. I just want to leave the place head down. I'm feeling very guilty.</p>
		<p>I sit at the machine. Let's play.</p>

Table 5

Percentage of Gambling-Specific Thoughts, Addiction-Related Thoughts, Adequate Thoughts and Other Types of Thoughts among Total Verbalized Thoughts, according to Condition

Conditions	Total verbalized thoughts			
	Gambling-specific*	Addiction-related	Adequate	Other types
Virtual Reality (n=467)	143 (30.1%)	40 (7.9%)	6 (1.2%)	278 (60.9%)
Imagination (n=478)	101 (20.1%)	53 (10.5%)	3 (0.7%)	321 (68.7%)
Total (n=945)	244 (25.1%)	93 (9.2%)	9 (0.9%)	599 (64.8%)

* $p < 0.025$

Table 6

Percentage of Categories of Gambling-Specific Thoughts among Total Verbalized Thoughts, according to Condition

Conditions	Gambling-specific thoughts				
	Sup	IC	NM	NEG	MR*
Virtual Reality	2.57 %	6.56 %	1.29 %	14.4 %	5.25 %
Imagination	1.45 %	8.55 %	0.00 %	9.54 %	0.60 %

Sup = superstitions; IC = illusions of control; NM = misinterpretations of near-misses; NEG = misinterpretations of negative expected gain; MR = misinterpretations of randomness

* $p < 0.01$

Conclusion générale

La présente thèse avait pour but de documenter l'identification et la correction des pensées dysfonctionnelles entretenues par les joueurs pathologiques en contexte thérapeutique. Le premier article de cette thèse avait pour but d'explorer la restructuration cognitive, qui représente le traitement de choix pour les pensées dysfonctionnelles des joueurs, et ce, par le biais d'une recension systématique de la littérature. Plus précisément, cette recension visait à documenter les modalités d'application de la restructuration cognitive, ses cibles et les mesures employées pour évaluer son efficacité, les techniques et outils d'interventions utilisés ainsi que la façon dont la restructuration cognitive est effectuée auprès de joueurs de jeux comprenant une part d'habileté (p. ex., le poker). Finalement, cette étude avait pour but de documenter les terminologies utilisées pour référer aux pensées dysfonctionnelles des joueurs. Quatre résultats provenant de ce premier article sont approfondis : (1) les mesures employées pour évaluer l'efficacité de la restructuration cognitive; (2) les techniques/outils utilisés pour effectuer la restructuration cognitive; (3) la restructuration cognitive auprès des joueurs de jeux comprenant une part d'habileté, et (4) les terminologies employées pour référer aux pensées des joueurs.

Le premier résultat de cette recension méritant un intérêt approfondi concerne l'absence, dans la plupart des études recensées, de mesures spécifiques à la restructuration cognitive pour évaluer son efficacité : comparaison pré-post du nombre, de la conviction, de la nature et/ou de la diversité des pensées dysfonctionnelles entretenues. Une façon de comprendre ce résultat peut être que le jeu d'argent pathologique se manifeste objectivement par des comportements. Ainsi, l'efficacité d'un traitement pour le jeu se mesure habituellement par les comportements du joueur (temps passé au jeu, montant misé, etc.). Également, l'évaluation diagnostique du jeu d'argent pathologique ne comprend pas l'évaluation des pensées dysfonctionnelles. Toutefois, la présence de pensées dysfonctionnelles n'a pas seulement un impact sur la gravité du jeu d'argent pathologique, mais pourrait même être un facteur *causal* pouvant mener à cette pathologie. Les pensées font d'ailleurs partie des théories étiologiques modernes les plus citées (Blasczinsky & Nower, 2002; Sharpe, 2002). Yakovenko et al. (2016), dans le cadre d'une étude longitudinale, démontrent que les pensées précèdent les comportements de jeu. Ainsi,

l'absence de mesures spécifiques aux pensées des joueurs dans la plupart des études met en évidence une lacune importante d'évaluation de l'efficacité d'un traitement *cognitif* et comportemental. Une étude devrait vérifier si les joueurs qui ont atteint leurs objectifs de traitement (p. ex., jeu contrôlé ou abstinence), mais qui endossent toujours un grand nombre de pensées dysfonctionnelles, sont plus à risque de rechute que ceux n'en entretenant significativement moins.

Le deuxième résultat discuté plus en profondeur de cette recension concerne les outils utilisés en traitement pour favoriser l'identification et la correction des pensées des joueurs. L'exposition à une situation de jeu (en imagination ou en laboratoire) est la technique la plus utilisée pour susciter les pensées dysfonctionnelles des joueurs en traitement. Ce résultat est intéressant dans la mesure où dans le cadre d'un travail thérapeutique cognitif, une technique comportementale est utilisée. Il importe donc de faire la distinction entre l'utilisation de l'exposition dans le cadre d'une intervention cognitive et l'exposition comme traitement unique et *suffisant* pour diminuer les habitudes de jeu des joueurs (Blaszczynski et al., 2005). L'exposition dans un contexte de traitement comportemental est utilisée de manière progressive de façon à augmenter le désir de jouer (*craving*), amener le joueur à s'y habituer, se réguler et à se contrôler au niveau comportemental. Un tel traitement permet au joueur d'augmenter sa perception d'efficacité personnelle à se contrôler, autrement dit, de favoriser un sentiment d'*empowerment*. Dans le cadre d'un traitement cognitif, l'exposition est utilisée pour rendre le joueur *à chaud*, donc susciter le désir de jouer sans toutefois l'exposer de façon prolongée pour le diminuer comme dans le cadre d'un traitement comportemental. En effet, les études montrent que la majorité des pensées verbalisées par les joueurs en situation de jeu sont erronées (61-81 %; Gaboury & Ladouceur, 1987; Ladouceur, 2004) et que c'est lorsqu'exposés au jeu qu'ils manifestent des comportements considérés irrationnels, démontrant une incompréhension du hasard (Sévigny & Ladouceur, 2003). Il est donc pertinent d'utiliser l'exposition pour accéder aux pensées dysfonctionnelles des joueurs. Alors que l'exposition en réalité virtuelle est une avenue de plus en plus utilisée dans le traitement cognitif-comportemental de différentes pathologies, notamment les dépendances et les troubles anxieux (Bouchard et al., 2017; Pericot-Valverde, Germeroth & Tiffany, 2015), aucune des études recensées n'a utilisé cette technologie. Il est tout à fait probable qu'un environnement de réalité virtuelle

suscite plus de pensées dysfonctionnelles que l'exposition en imagination. En effet, la réalité virtuelle permet une immersion dans un environnement dans lequel il y a présence de stimuli visuels et qui offre la possibilité d'interagir avec eux, ce que ne permet pas l'exposition en imagination. La réalité virtuelle est en plus à même de rendre les joueurs émotifs et est donc susceptible d'amener le joueur à réellement se sentir en situation de jeu (Bouchard et al., 2017). Le deuxième article de cette thèse s'est par ailleurs inspiré de cette hypothèse et est discuté plus tard dans ce chapitre.

Un troisième résultat en lien avec la restructuration cognitive auprès des joueurs de jeux comprenant une part d'habileté mérite attention. Alors que la plupart des études portant sur les pensées dysfonctionnelles sont effectuées auprès de joueurs de jeux de hasard purs (p. ex., joueurs d'ALV), cette recension aborde également la restructuration cognitive auprès de joueurs prenant part à des jeux avec une composante d'habileté, tels que le poker ou les paris sportifs. Comme en témoigne cette recension, aucun article ne spécifie si la restructuration cognitive a été adaptée pour ces joueurs, alors que les quelques études sur le sujet suggèrent qu'ils présenteraient un portrait cognitif différent des joueurs de jeux de hasard pur (Lévesque et al., 2017; Myrseth, Brunborg & Eidem, 2010). Les outils d'évaluation des pensées dysfonctionnelles disponibles ne sont pas adaptés aux joueurs de poker. Ces outils tendent à surestimer chez ces joueurs certains construits comme l'illusion de contrôle, alors que l'illusion de contrôle demeure un concept ambigu lorsqu'il s'agit des joueurs de poker (Lévesque et al., 2017). Il peut s'avérer difficile d'effectuer de la restructuration cognitive auprès de cette clientèle puisqu'un certain contrôle sur le jeu est réellement possible au poker (Croson et al., 2008; Dedonno & Detterman, 2008). Dans ce contexte, de corriger les pensées *erronées* typiques des joueurs pathologiques de jeux de hasard pur peut mener à des incompréhensions mutuelles entre intervenant et patient et ainsi, altérer l'alliance thérapeutique. Dufour, Brunelle, Richer et Petit (2011) proposent plutôt de nommer les pensées des joueurs de poker « pensées à *risque* », puisqu'il pourrait ne pas convenir de référer à « pensées *erronées* ». Le changement de terme peut susciter des réflexions et de la nuance de la part des intervenants, cependant, il n'est pas suffisant pour régler les difficultés potentielles avec cette clientèle. Il manque actuellement de connaissance ou plutôt d'instrumentation pour évaluer adéquatement les joueurs de poker d'un point de vue cognitif. L'évaluation des pensées

dysfonctionnelles des joueurs de poker pourrait se faire par le biais des pensées non liées au hasard, c'est-à-dire des pensées liées aux émotions ainsi qu'à la gestion des habitudes de jeu (p.ex., pensées permissives, anticipatoires, soulageantes, d'autocontrôle; Étude 2). Toutefois, si les pensées liées au hasard demeurent importantes d'un point de vue « contribution aux problèmes de jeu », elles doivent être évaluées avec nuance et une prise en compte de l'habileté réelle du joueur doit être faite pour déterminer de la *fausseté* d'une pensée. D'autres études sont nécessaires pour bien saisir le portrait cognitif des joueurs de jeux comprenant une part d'habileté dans le but d'appliquer la restructuration cognitive de façon adéquate pour cette clientèle.

Enfin, le quatrième résultat de cette recension concerne les terminologies employées pour référer aux pensées des joueurs. Les résultats de la recension mettent en évidence que dans une proportion importante d'études, plusieurs termes sont employés de manière interchangeable. Certains des termes employés pourraient pourtant ne pas convenir au contenu des pensées dysfonctionnelles auxquelles ils réfèrent. Par exemple, dans le domaine du jeu, la plupart des auteurs parlent de pensées *erronées* puisqu'ils étudient des pensées qui vont à l'encontre des principes du hasard; elles sont donc *fausses*. Dans ce contexte, il est juste de référer au terme « *pensée erronée* ». Cependant, certaines pensées peu étudiées dans le domaine du jeu, mais documentées dans le domaine des dépendances aux substances, sont dysfonctionnelles sans toutefois aller à l'encontre des principes du hasard. Elles ne sont donc pas totalement *fausses*. À titre d'exemple, les pensées anticipatoires et soulageantes sont des pensées liées aux attentes envers l'objet de dépendance (p.ex., « le jeu m'aide à oublier mes problèmes »). Il pourrait donc ne pas être juste de référer à ces pensées par le terme *erroné*. Également, il n'est pas possible à la lumière des études de traitement recensées de savoir si ces pensées dysfonctionnelles *non liées au hasard* sont des cibles d'une restructuration cognitive durant le traitement. Pourtant, selon Beck et al. (1993), elles jouent un rôle fondamental dans le cycle de la dépendance aux substances et c'est pourquoi elles devraient faire l'objet d'un travail thérapeutique auprès des joueurs.

En somme, les résultats de cette recension systématique mettent en évidence les lignes directrices de la restructuration cognitive, mais également les manques dans la

littérature scientifique concernant cette intervention effectuée auprès des joueurs. Les résultats de cette recension en lien avec l'utilisation de l'exposition pour susciter les pensées des joueurs ainsi qu'avec la terminologie utilisée pour y référer sont au cœur des objectifs du deuxième article de la thèse. Des recommandations pour la recherche scientifique et la pratique clinique découlant des résultats et constats de cette recension systématique sont présentées à la fin de ce chapitre.

Le deuxième article de thèse visait, en premier lieu, à explorer d'un point de vue qualitatif les pensées dysfonctionnelles des joueurs en traitement exposés à une séance de jeu en imagination ou en réalité virtuelle. En concordance avec les données existantes dans la littérature scientifique, les résultats montrent que les joueurs entretiennent des pensées erronées qui sont *spécifiques* au jeu (pensées spécifiques au jeu; en anglais dans l'article : gambling-specific thoughts). Les joueurs entretiennent aussi d'autres types de pensées davantage étudiées dans le domaine des dépendances (pensées liées aux dépendances; en anglais dans l'article : addiction-related thoughts).

Parmi les pensées spécifiques au jeu, des illusions de contrôle, superstitions, mésinterprétations de l'espérance de gain négative, mésinterprétations des quasi-gains et mésinterprétations de l'indépendance des tours ont été verbalisées par les joueurs de l'échantillon. Les manifestations de pensées spécifiques au jeu retrouvées ne diffèrent pas de ce qui est observé dans d'autres études bien que la catégorisation, elle, diffère. En effet, ce deuxième article propose une nomenclature plus générale et comprenant des catégories qui apparaissent davantage exclusives les unes des autres que la typologie la plus exhaustive de pensées spécifiques au jeu existante, soit celle de Toneatto (1999, 2002), reprise par Hahmann (2016). En effet, un recoupement entre les concepts de la typologie de Toneatto et d'Hahmann peut être observé. Ces constats mettent en évidence l'importance de limiter le nombre de catégories de pensées à un nombre de concepts plus généraux et exclusifs les uns des autres. D'un point de vue scientifique, il peut s'avérer difficile de reproduire l'étude de Hahmann (2016) puisqu'une même verbalisation pourrait être codifiée avec différentes catégories, selon le codificateur. En exemple, la catégorie *Behavioural Superstition* (traduction libre en français : Comportements superstitieux), réfère au fait de faire certains comportements ou rituels (comme

s'encourager, se frotter les mains) pour augmenter ses chances de gains, alors que la catégorie *Luck as a Variable*, réfère à la tentative de manipuler la chance à travers des *comportements superstitieux*. D'un point de vue clinique, une non-exclusivité des catégories de pensées d'une même typologie peut rendre difficile l'évaluation des pensées dysfonctionnelles des joueurs en contexte thérapeutique.

Parmi les pensées liées aux dépendances, des pensées anticipatoires, soulageantes, permissives et d'autocontrôles ont été verbalisées par les joueurs participants à l'étude. Bien qu'ayant été étudiées dans le domaine des JHA principalement comme étant des *attentes* liées au jeu ou des *motivations* à jouer (Nower, Derevensky & Gupta, 2004; Wood & Griffiths, 2007), cette étude les traite comme des pensées dysfonctionnelles. Aucune étude ne semble les considérer dans le traitement des pensées dysfonctionnelles des joueurs pathologiques, puisqu'aucune mention de ces pensées n'a été observée dans la première étude de la thèse. Elles sont pourtant au cœur du traitement cognitif de d'autres dépendances (Beck et al., 1993; Burman, 2003). Une hypothèse à ce résultat est que dans la compréhension cognitive d'un des pionniers dans le domaine de la psychologie des JHA, Robert Ladouceur, ces pensées « qui donnent le goût de jouer » sont des manifestations automatiques de pensées erronées concernant le hasard (pensées spécifiques au jeu). Aucune étude n'a tenté de hiérarchiser cognitivement les pensées entretenues par des joueurs pathologiques. Toutefois, si un parallèle entre la théorie cognitive en jeu de Ladouceur (Ladouceur, Sylvain et al., 2000) et le modèle cognitif de Beck (Beck, 2011) est fait, les pensées liées aux dépendances pourraient être considérées comme des *pensées automatiques*, le niveau de pensée le plus superficiel, alors que les pensées spécifiques au jeu seraient à un niveau cognitif plus profond, soit des *pensées intermédiaires* de pouvoir déjouer le hasard soutenues par des *croyances fondamentales* liées, par exemple, à un sentiment de puissance/contrôle. Dans cette perspective, il est probable que la restructuration cognitive des pensées spécifiques au jeu (pensée intermédiaire) élimine la présence des pensées liées aux dépendances (pensées automatiques). Si cette conceptualisation s'avère juste, cela justifie l'absence de prise en charge des pensées liées aux dépendances dans le traitement du jeu d'argent pathologique. Or, aucune étude n'a documenté cet aspect et cette conceptualisation cognitive en jeu n'est pas prouvée scientifiquement.

De plus, en opposition avec la compréhension de Ladouceur, toujours en faisant un parallèle avec la théorie cognitive de Beck, il est possible qu'à la base des pensées liées aux dépendances se trouvent également des croyances fondamentales (liée au sentiment d'incompétence) menant à des pensées intermédiaires liées à l'humeur négative. Par exemple, un individu ayant la croyance fondamentale « je suis un incompetent » peut entretenir comme pensée intermédiaire « je n'ai pas d'habileté interpersonnelle me permettant d'être d'agréable compagnie » et pourrait verbaliser la pensée automatique « je pourrais aller jouer pour passer le temps et m'amuser ». Un joueur pourrait bien comprendre (p. ex., à la suite d'une thérapie pour le jeu) qu'il n'a que très peu de chance de réellement gagner, tout en se remémorant le plaisir que lui procure le jeu. Cette nouvelle hypothèse suscite des réflexions en ce qui a trait à la considération des pensées liées aux dépendances dans le domaine du jeu. En effet, dans cette perspective, les pensées liées aux dépendances ne seraient pas que des manifestations conscientes des pensées spécifiques au jeu, mais occuperaient une place importante dans le portrait cognitif des joueurs, appuyant l'importance d'effectuer un travail cognitif sur ces pensées. Toutefois, d'autres études sont nécessaires pour comprendre le rôle de ces pensées dans le développement et le maintien du jeu d'argent pathologique.

Dans un deuxième temps, ce deuxième article avait pour but de vérifier si l'exposition à un environnement de jeu en réalité virtuelle permet d'accéder à un plus grand nombre de pensées dysfonctionnelles (pensées spécifiques au jeu et liées aux dépendances) que l'exposition en imagination. Il avait également pour but de vérifier si l'exposition en réalité virtuelle permet d'accéder à une plus grande diversité de pensées spécifiques au jeu que l'exposition en imagination. Les résultats mettent en évidence que la réalité virtuelle permet d'identifier davantage de pensées spécifiques au jeu que l'exposition en imagination ainsi qu'une plus grande diversité de ces pensées. Elle ne permet toutefois pas d'identifier plus de pensées liées aux dépendances que l'exposition en imagination. Ce dernier résultat suppose que les pensées liées aux dépendances sont plus conscientes chez les joueurs et qu'elles peuvent être identifiées et abordées dans un contexte thérapeutique plus conventionnel par des questions directes. Ce résultat peut également s'expliquer par le fait que l'environnement virtuel de jeu utilisé n'a pas été développé pour susciter ces pensées. Les pensées liées aux dépendances pourraient ne pas être aussi suscitées par des stimuli

environnementaux de jeu, mais davantage par des contextes de conflits interpersonnels par exemple. En effet, ces pensées liées aux attentes du jeu ainsi qu'à la gestion des habitudes de jeu semblent précéder des comportements de jeu à la suite de situations à risque davantage liées à la déprime, la colère ou l'anxiété, comme un conflit conjugal ou une l'annonce d'une mauvaise nouvelle. Les joueurs tendent à utiliser le jeu comme stratégie d'adaptation pour « oublier leurs difficultés » (Wood & Griffiths, 2007). Si cette hypothèse s'avère juste, la réalité virtuelle n'est pas un outil nécessaire pour l'identification des pensées liées aux dépendances.

Il n'en demeure pas moins que la réalité virtuelle s'avère un outil pertinent pour favoriser l'identification des pensées spécifiques au jeu, ce qui représente une étape essentielle à l'application de la restructuration cognitive. Malgré ces constats, il importe d'ajouter un élément qui n'a pas été évalué dans le cadre de cet article, mais qui demeure primordial dans un contexte d'évaluation des pensées, soit la conviction et l'importance d'une pensée chez un joueur. En effet, il est possible qu'un joueur verbalise à 20 reprises que le jeu va l'aider à relaxer alors qu'il ne verbalise qu'une seule fois qu'il a une stratégie pour gagner, mais que cette dernière verbalisation soit plus cristallisée et ait une contribution plus grande à ses comportements de jeu excessifs. Par exemple, le fait d'être convaincu que l'appareil de loterie vidéo est dû pour payer mène à des comportements destructeurs (Ladouceur, 2004). Il demeure également possible qu'une pensée dysfonctionnelle soit verbalisée par un joueur, sans que ce dernier en soit réellement convaincu. Il est donc légitime de se questionner à savoir : qu'est-ce qui importe le plus en thérapie ? Est-ce de corriger le plus grand nombre de pensées dysfonctionnelles ou de corriger le plus de pensées dysfonctionnelles différentes ? Ou encore est-ce plus important de corriger une pensée ancrée et rigide au détriment d'autres dont la conviction est moindre et dont la correction se ferait plus rapidement ? Des études pourraient également vérifier si les acquis que fait le joueur au cours d'une restructuration cognitive se généralisent aux autres pensées dysfonctionnelles non travaillées.

Cette étude a fait le point sur l'identification des pensées spécifique au jeu par l'utilisation de l'exposition en réalité virtuelle. Il importe dans un deuxième temps de s'interroger sur l'utilisation de la réalité virtuelle pour corriger les pensées. La

restructuration cognitive dans un contexte de réalité virtuelle serait-elle plus efficace que lorsqu'elle est effectuée en imagination ou complètement *à froid* ? Les résultats d'études démontrent l'importance de généraliser les acquis thérapeutiques dans le cadre de situations d'éveil physiologique intense (Besnard, Caboche, & Laroche, 2012; Crombag, Bossert, Koya, & Shaham, 2008). Ces constats sous-tendent la logique de l'exposition comme traitement comportemental, mais peut-être peuvent-ils ne pas être généralisés à la restructuration cognitive. En effet, la restructuration cognitive consiste entre autres à corriger des pensées *irrationnelles* verbalisées par des individus *irrationnels* (par rapport au jeu), du moins lorsqu'ils sont en situation de jeu (Ladouceur, 2004; Sévigny & Ladouceur, 2003). La réalité virtuelle est à même de rendre les joueurs très *à chaud* et donc *irrationnels*. Elle suscite des réactions physiologiques comme la transpiration, une augmentation du rythme cardiaque et même des nausées. Les joueurs ont l'impression de réellement se trouver dans un établissement de jeu. Il est possible que la réalité virtuelle s'avère trop intense pour favoriser l'efficacité d'une intervention qui nécessite de *rationaliser* sa façon de percevoir le jeu. Il serait peut-être plus juste d'effectuer la restructuration cognitive, d'abord, dans un contexte d'immersion moins intense pour ensuite consolider les acquis dans un contexte plus intense. Il est donc à se questionner si des séances d'exposition progressive sont nécessaires avant de débiter une restructuration cognitive.

En conclusion, les résultats de la thèse permettent de mieux comprendre et évaluer les pensées dysfonctionnelles entretenues par les joueurs. Cette thèse identifie et définit, entre autres, des pensées dysfonctionnelles habituellement peu considérées dans le domaine des JHA, soit les pensées liées aux dépendances. Les résultats de la thèse mettent également en lumière des stratégies pour identifier les pensées dysfonctionnelles de joueurs, notamment l'utilisation de l'exposition. Elle aborde également le manque d'égard aux types de jeux joués dans l'application de la restructuration cognitive. À la lumière des résultats et constats découlant de cette thèse, des recommandations, tant scientifiques, en termes de recherches futures, que cliniques sont émises. Au niveau scientifique, il est recommandé:

- (1) D'utiliser une terminologie en concordance avec le contenu de la pensée du joueur et de bien l'opérationnaliser;

- (2) De poursuivre les recherches pour mieux identifier et évaluer les pensées à *risque* et/ou dysfonctionnelles des joueurs de jeux comprenant une part d'habileté;
- (3) De considérer dans un modèle de prédiction du jeu d'argent pathologique les pensées liées aux dépendances afin de mesurer leurs impacts sur cette pathologie;
- (4) De vérifier le lien entre les pensées liées aux dépendances et les pensées spécifiques au jeu;
- (5) De construire et de valider un questionnaire d'évaluation des pensées des joueurs comprenant également les pensées liées aux dépendances;
- (6) D'évaluer si la réalité virtuelle est un outil permettant d'augmenter l'efficacité de la correction des pensées dysfonctionnelles des joueurs.

Dans une perspective clinique servant à guider les interventions futures, il est recommandé:

- (1) D'utiliser l'exposition à une séance de jeu pour favoriser l'identification des pensées spécifiques au jeu des joueurs;
- (2) De questionner en profondeur les joueurs quant à ce qu'ils ressentent et pensent lors d'une exposition au jeu afin de déceler de potentielles pensées dysfonctionnelles à la base de verbalisations apparaissant anodines;
- (3) De restructurer les pensées liées aux dépendances en plus des pensées spécifiques au jeu;
- (4) D'adapter la restructuration cognitive auprès des joueurs de jeux comprenant une part d'habileté selon les connaissances actuelles.
 - a. Nuancer l'évaluation habituellement dichotomique de la nature d'une pensée, à savoir si elle est erronée ou non, en fonction de l'*habileté* réelle du joueur;
 - b. Davantage aborder dans la restructuration cognitive les pensées liées aux dépendances (non liée au hasard).

Bibliographie

- Abbott, M., Binde, P., Clark, L., Hodgins, D., Korn, D., Pereira, A., ..., & Williams, R. (2015). *Conceptual Framework of Harmful Gambling: An International Collaboration Revised Edition*. Ontario Problem Gambling Research Centre (OPGRC), Guelph, Ontario, Canada.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (3th ed.)*. Washington, DC: Author.
- Aubry, C., Romo, L., Djordjian, J., Legauffre, C., & Adès, J. (2005). À propos de la prise en charge d'un joueur pathologique [About the management of a pathological gambler]. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, *15*, 154-158. doi:10.1016/S1155-1704(05)81236-4
- Barrault, S., & Varescon, I. (2012). Cognitive distortions and gambling behavior : State of the question. *Psychologie française*, *57*, 17-29. doi:10.1016/j.psfr.2012.01.002
- Battersby, M., Tolchard, B., Scurrah, M., & Thomas, L. (2006). Suicide ideation and behaviour in people with pathological gambling attending a treatment service. *International journal of mental health and addiction*, *4*, 233-246. doi: 10.1007/s11469-006-9022-z
- Beck, A. T. (1963). Thinking and depression: 1. Idiosyncratic content and cognitive distortions. *Archives of General Psychiatry*, *9*, 324-333. doi:10.1001/archpsyc.1963.01720160014002
- Beck, A. T., Wright, F. D., Newman, C. F., & Liese, B. (1993). *Cognitive therapy of substance abuse*. New York, NY: Guilford Press.
- Beck, J. S., (2011). *Cognitive behavior therapy: Basics and beyond*. New York, NY: Guilford Press.

- Bergler, E. (1957). *The psychology of gambling*. New York, NY: Hill & Wang.
- Besnard, A., Caboche, J., & Laroche, S. (2012). Reconsolidation of memory: a decade of debate. *Progress in neurobiology*, *99*(1), 61-80.
- Blais, M., & Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. [General inductive analysis : Description of an approach to make sense of raw data]. *Recherches Qualitatives*, *26*, 1-18. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pneurobio.2012.07.002>
- Blaszczynski, A. (2005). Conceptual and methodological issues in treatment outcome research. *Journal of Gambling Studies*, *21*, 5-11. doi:10.1007/s10899-004-1916-8
- Blaszczynski, A., Drobny, J., & Steel, Z. (2005). Home-based imaginal desensitization in pathological gambling: short-term outcomes. *Behaviour Change*, *22*, 13-21. doi: 10.1375/behc.22.1.13.66782
- Blaszczynski, A., & Nower, L. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction*, *97*(5), 487-499.
- Blaszczynski, A., & Silove, D. (1995). Cognitive and behavioral therapies for pathological gambling. *Journal of Gambling Studies*, *11*, 195-220. doi:10.1007/BF02107115
- Bouchard, S., Loranger, C., Giroux, I., Jacques, C., & Robillard, G. (2014). Using Virtual Reality to Provide a Naturalistic Setting for the Treatment of Pathological Gambling. *The Thousand Faces of Virtual Reality*, 6-21.
- Bouchard, S., Loranger, C... & Poirier, L. (2013). Guide d'utilisation des environnements virtuels pour les problèmes de jeu pathologique (version 2.0) [User guide of virtual environments for pathological gambling]. Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO, Gatineau, Qc.
- Bouchard, S., Loranger, C., Robitaille, G. (2013). *Manuel de traitement en réalité virtuelle pour les problèmes de jeu pathologique* (version 2.0) [Virtual Reality Treatment

Manual for Pathological Gambling Problems]. Laboratoire de Cyberpsychologie de l'Université du Québec en Outaouais (UQO), Gatineau, Québec.

Bouchard, S., Loranger, C., St-Pierre, M., Poirier, L., Laniel, L., & Robillard, G. (2012).

Testing the usefulness of VR in the treatment of pathological gambling with a randomized controlled trial. Symposium conducted at the 17th Annual CyberPsychology and CyberTherapy Conference 2012. Brussels, Belgium: September 25–28.

Bouchard, S., Robillard, G., Giroux, I., Jacques, C., Loranger, C., St-Pierre, M., Chrétien, M., & Goulet, A. (2017). Using virtual reality in the treatment of gambling disorder: The development of a new tool to practice cognitive behavior therapy. *Frontiers in Psychiatry*, 8, 1-10. doi:10.3389/fpsy.2017.00027

Boutin, C., Dumont, M., Ladouceur, R., & Montecalvo, P. (2003). Excessive gambling and cognitive therapy: How to address ambivalence. *Clinical Case Studies*, 2, 259-269. doi:10.1177/1534650103256297

Brewer, J. A., Grant, J. E., & Potenza, M. N. (2008). The treatment of pathological gambling. *Addictive Disorders & Their Treatment*, 7, 1-13. doi:10.1097/ADT.0b013e31803155c2

Brochu, P., Sévigny, S., & Giroux, I. (2015). Joueurs de poker en ligne : Perceptions liées au hasard et à l'habileté, raisons de jouer et émotions [Perceptions of chance and skill, reasons to play and emotions]. *Journal of Gambling Issues*, 31, 77-110. doi:10.4309/jgi.2015.31.7

Bujold, A., Ladouceur, R., Sylvain, C., & Boisvert, J.-M. (1994). Treatment of pathological gamblers: An experimental study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25, 275-282. doi:10.1016/0005-7916(94)90035-3

Burman, S. (2003). Cognitive processes: Their influence on varying pathways to recovery. *Journal of Social Work*, 3, 21-39. doi:10.1300/J160v03n03_03

- Brown, R.I.F. (1988). Models of gambling and gambling addictions act as perceptual filters. *Journal of Gambling Behavior*, 3, 224–285. doi: 10.1007/BF01019882
- Carlbring, P., Jonsson, J., Josephson, H., & Forsberg, L. (2010). Motivational interviewing versus cognitive behavioral group therapy in the treatment of problem and pathological gambling: A randomized controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 39, 92-103. doi: 10.1080/16506070903190245
- Castren, S., Pankakoski, M., Tamminen, M., Lipsanen, J., Ladouceur, R., & Lahti, T. (2013). Internet-based CBT intervention for gamblers in Finland: Experiences from the field. *Scandinavian Journal of Psychology*, 54, 230-235. doi:10.1111/sjop.12034
- Chou, K., & Afifi, T.O. (2011). Disordered (pathologic or problem) gambling and axis I psychiatric disorders: results from the national epidemiologic survey on alcohol and related conditions. *American Journal of Epidemiology*, 173, 1289-1297. doi: 10.1093/aje/kwr017
- Chrétien, M., Giroux, I., Goulet, A., Jacques, C., & Bouchard, S. (Sous presse). Cognitive restructuring of gambling-related thoughts: a systematic review. *Addictive Behaviors*.
- Chrétien, M., Giroux, I., Goulet, A., Jacques, C., & Bouchard, S. (2017). *Using virtual reality to elicit dysfunctional thoughts in individuals with gambling disorder*. Manuscript submitted for publication.
- Cooper, M., Todd, G., & Wells, A. (2003). *Bulimia nervosa: A cognitive therapy programme for clients*. London: Jessica Kingley.
- Cowlishaw, S., Merkouris, S., Dowling, N., Anderson, C., Jackson, A., & Thomas, S. (2012). Psychological therapies for pathological and problem gambling. *The Cochrane Library*, 11, 1-73. doi:10.1002/14651858.CD008937.pub2.
- Creswell J and Plano Clark V (2007) *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oaks CA: Sage.

- Crombag, H. S., Bossert, J. M., Koya, E., & Shaham, Y. (2008). Context-induced relapse to drug seeking: a review. *Biological Sciences*, *363*, 3233-3243. doi: 10.1098/rstb.2008.0090
- Croson, R., Fishman, P., & Pope, D. G. (2008). Poker superstars: Skill or luck? Similarities between golf—thought to be a game of skill—and poker. *Chance*, *21*, 25-28. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09332480.2008.10722929>
- Cunningham, J. A., Hodgins, D. C., & Toneatto, T. (2014). Relating severity of gambling to cognitive distortions in a representative sample of problem gamblers. *Journal of Gambling Issues*, *29*, 1–6. doi: <http://dx.doi.org/10.4309/jgi.2014.29.2>
- Dedonno, M. A., & Detterman, D. K. (2008). Poker is a skill. *Gaming Law Review*, *12*, 31-36. doi: 10.1089/glr.2008.12105
- Delfabbro, P. (2004). The stubborn logic of regular gamblers: Obstacles and dilemmas in cognitive gambling. *Journal of Gambling Studies*, *20*, 1-21. doi:10.1023/B:JOGS.0000016701.17146.d0
- Devynck, F., Giroux, I., & Jacques, C. (2012). Les distorsions cognitives [Cognitive distortions]. In M. Grall-Bronnec (Ed.), *Le jeu pathologique : Comprendre, prévenir, traiter* [Pathological Gambling : Understand, prevent, treat] (pp. 75-80). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Dickerson, M. (1989). Gambling: a dependence without a drug. *International Review of Psychiatry*, *1*, 157-171. <http://dx.doi.org/10.3109/09540268909110392>
- Dowling, N., Smith, D., & Thomas, T. (2009). A preliminary investigation of abstinence and controlled gambling as self-selected goals of treatment for female pathological gambling. *Journal of Gambling Studies*, *25*, 201-214. doi:10.1007/s10899-009-9116-1
- Dowling, N., Smith, D., & Thomas, T. (2007). A comparison of individual and group cognitive-behavioural treatment for female pathological gambling. *Behaviour Research and Therapy*, *45*, 2192-2202. doi:10.1016/j.brat.2006.11.003

- Dowling, N., Smith, D., & Thomas, T. (2006). Treatment of female pathological gambling: The efficacy of a cognitive-behavioural approach. *Journal of Gambling Studies*, 22, 355-372. doi:10.1007/s10899-006-9027-3
- Dubé, G., Bordeleau, M., Cazale, L., Fournier, C., Traoré, I., Plante, N., ... Camirand, J. (2009). *Enquête québécoise sur le tabac, l'alcool et le jeu chez les élèves du secondaire (Rapport d'enquête 2008)* [Quebec survey of tobacco, alcohol and gambling among high school students]. Québec, Québec : Institut de la statistique du Québec.
- Dufour, M., Brunelle, N., Richer, I., Petit, S. (2011). *Le rôle du poker en ligne dans les trajectoires de jeu de hasard et d'argent*. [Online poker contribution to the gambling pathway] (FRQSC Report 2008-AC-119912). Retrieved from Fond de recherche du Québec: Société et Culture website:
http://www.frqsc.gouv.qc.ca/documents/11326/527644/PT_DufourM_rapport+2009_trajectoires+jeu-poker+en+ligne/70bea312-afc6-47e0-8116-86c59561d6f9
- Echeburúa, E., Báez, C., & Fernández-Montalvo, J. (1996). Comparative effectiveness of three therapeutic modalities in the psychological treatment of pathological gambling: Long-term outcome. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 24, 51-72.
doi:10.1017/S1352465800016830
- Ejova, A., Delfabbro, P. H., & Navarro, D. J. (2015). Erroneous gambling-related beliefs as illusions of primary and secondary control: a confirmatory factor analysis. *Journal of Gambling Studies*, 31, 133-160. doi:10.1007/s10899-013-9402-9
- Fortune, E. E., & Goodie, A. S. (2012). Cognitive distortions as a component and treatment focus of pathological gambling : A review. *Psychology of Addictive Behaviors*, 26, 298-310. doi:10.1037/a0026422
- Freidenberg, B. M., Blanchard, E. B., Wulfert, E., & Malta, L. S. (2002). Changes in physiological arousal to gambling cues among participants in motivationally enhanced cognitive-behavior therapy for pathological gambling: A preliminary study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 27, 251-260. doi:10.1023/A:1021057217447

- Gaboury, A., & Ladouceur, R. (1989). Erroneous perceptions and gambling. *Journal of Social Behavior & Personality*, 4(4), 411-420.
- Garcia-Palacios, A., Lasso de la Vega, N., Botella, R., Quero, S. (2006, June). Virtual reality in the treatment of pathological gambling. *Oral Presentation at the 11th Annual CyberTherapy 2006 Conference*. Gatineau, Canada.
- Giroux, I., Faucher-Gravel, A., St-Hilaire, A., Boudreault, C., Jacques, C., & Bouchard, S. (2013). Gambling exposure in virtual reality and modification of urge to gamble. *Journal of CyberPsychology and Social Networking*, 16, 224-231.
doi:10.1089/cyber.2012.1573
- Giroux, I., & Ladouceur, R. (2006). The Effect of Near Wins on the Choice of a Video Lottery Terminal. *Gambling Research*, 18, 69-75.
- Goodie, A. S., & Fortune, E. E. (2013). Measuring cognitive distortions in pathological gambling: Review and meta-analyses. *Psychology of Addictive Behaviors*, 27, 730-743. doi :10.1037/a0031892
- Gooding, P., & Tarrier, N. (2009). A systematic review and meta-analysis of cognitive-behavioural interventions to reduce problem gambling: Hedging our bets? *Behaviour Research and Therapy*, 47, 592-607. doi:
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2009.04.002>
- Goulet, A., & Giroux, I. (2015). Les comportements violents: comparaison des couples selon que l'homme est perçu ou non par sa conjointe comme un joueur problématique. [Intimate partner violence among couples where the male partner is perceived by his spouse as a problem gambler] *Journal of Gambling Issues*, 73-97.
doi: <https://doi.org/10.4309/jgi.2015.30.9>
- Goulet, A., Giroux, I., & Jacques, C. (2016). Violence économique et stratégie de contrôle chez les couples où l'homme est joueur problématique [Economic violence and control in couples where the male partner is perceived by his spouse as a problem

- gambler]. *Journal of Gambling Issues*, 148-169. doi:
<https://doi.org/10.4309/jgi.2016.33.9>
- Grall-Bronnec, M., Poudat, F.-X., & Vénisse, J.-L. (2009). Jeu pathologique: Exemple de thérapie cognitive centrée sur les pensées dysfonctionnelles. [Pathological gambling: Cognitive therapy of dysfunctional thoughts]. *Alcoologie et Addictologie*, 31(2), 159-162.
- Grant, J. E., Donahue, C. B., Odlaug, B. L., Kim, S. W., Miller, M. J., & Petry, N. M. (2009). Imaginal desensitization plus motivational interviewing for pathological gambling: Randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, 195, 266-267. doi: 10.1192/bjp.bp.108.062414
- Guest, G., Namey, E. E., & Mitchell, M. L. (2012). *Collecting qualitative data: A field manual for applied research*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Hahmann, T.E. (2016). Moderate-risk and problem slot machine gamblers: A typology of gambling-related cognitions. *Journal of Gambling Issues*, 34, 140-155.
doi:10.4309/jgi.2016.34.8
- Henry, S. L. (1996). Pathological gambling: Etiologic considerations and treatment efficacy of eye movement desensitization/reprocessing. *Journal of Gambling Studies*, 12, 395-405. doi: 10.1007/BF01539184
- Higgins, J. P. T., & Green, S. (Eds) (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Retrieved from <http://handbook.cochrane.org/>
- Hodgins, D. C., Currie, S. R., & el-Guebaly, N. (2001). Motivational enhancement and self-help treatments for problem gambling. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 69, 50-57. doi:10.1037/0022-006X.69.1.50
- Jiménez-Murcia, S., Bove, F. I., Israel, M., Steiger, H., Fernández-Aranda, F., Álvarez-Moya, E., . . . Menchón, J. M. (2012). Cognitive-behavioral therapy for pathological gambling in Parkinson's disease: A pilot controlled study. *European Addiction Research*, 18, 265-274. doi:10.1159/000337442

- Jiménez-Murcia, S., Álvarez-Moya, E. M., Granero, R., Aymamí, M. N., Gómez-Peña, M., Jaurrieta, N., . . . Vallejo, J. (2007). Cognitive-behavioral group treatment for pathological gambling: Analysis of effectiveness and predictors of therapy outcome. *Psychotherapy Research, 17*, 544-552. doi:10.1080/10503300601158822
- Joukhador, J., McCallum, F., & Blaszczynski, A. (2003). Differences in cognitive distortions between problem and social gamblers. *Psychological Reports, 92*, 1203-1214. doi:10.2466/pr0.2003.92.3c.1203
- Joukhador, J., Blaszczynski, A., & MacCallum, F. (2004). Superstitious beliefs in gambling among problem and non-problem gamblers: Preliminary data. *Journal of Gambling Studies, 20*, 171–180. doi:10.1023/B:JOGS.0000022308.27774.2b
- Kairouz, S., Nadeau, L., & Robillard, C. (2014). *Enquête ENHJEU - Portrait de jeu au Québec : Prévalence, incidence et trajectoire sur quatre ans* [Gambling in Quebec : Prevalence, incidence, and trajectory over 4 years] (FRQSC Report 2009-EP-130876). Retrieved from Fonds de recherche du Québec : Société et culture website : http://www.frqsc.gouv.qc.ca/documents/11326/448958/PC_KairouzS_rapport+2014_Qu%C3%A9bec+et+jeux-trajectoires+4+ans/ea8595c7-cb41-431c-9137-e5bc19c64905
- Kalischuk, R.G., Nowatzki, N., Cardwell, K., Klein, K., & Solowoniuk, J. (2006). Problem gambling and its impact on families: A literature review. *International Gambling Studies, 6*, 31-60. doi:10.1080/14459790600644176
- Maynard, B. R., Wilson, A. N., Labuziński, E., & Whiting, S. W. (2015). Mindfulness-based approaches in the treatment of disordered gambling A systematic review and meta-Analysis. *Research on Social Work Practice, 1-15*. doi: 10.1177/1049731515606977
- Korn, D. A., & Shaffer, H. J. (2004). *Practice guidelines for treating gambling-related problems: An evidence-based treatment guide for clinicians*. Boston: Massachusetts Council on Compulsive Gambling.

- Kushner, M., Thurus, P., Sletten, S., Frye, B., Abrams, K., Adson, D., Demark, J.V., Maurer, E., & Donahue, C. (2008). Urge to gamble in a simulated gambling environment. *Journal of gambling studies*, *24*, 219-227. doi : 10.1007/s10899-007-9083-3
- Ladouceur, R. (2004). Perceptions among pathological and nonpathological gamblers. *Addictive Behaviors*, *29*, 555–565. doi:10.1016/j.addbeh.2003.08.025
- Ladouceur, R., Boisvert, J.-M., & Dumont, J. (1994). Cognitive-behavioral treatment for adolescent pathological gamblers. *Behavior Modification*, *18*, 230-242. doi:10.1177/01454455940182006
- Ladouceur, R., Boutin, C., Lachance, S., Doucet, C., et Sylvain, C. (2000). *Programme d'évaluation et de traitement des joueurs excessifs*. [Evaluation and treatment program for excessive gamblers]. Centre Québécois d'Excellence pour la Prévention et le Traitement du Jeu de l'Université Laval; Québec, Canada.
- Ladouceur, R. & Dubé, D. (1997). Erroneous perceptions in generating random sequences: Identification and strength of a basic misconception in gambling behavior. *Swiss Journal of Psychology*, *56*(4), 256–259.
- Ladouceur, R., Lachance, S., & Fournier, P.-M. (2009). Is control a viable goal in the treatment of pathological gambling? *Behaviour Research & Therapy*, *47*, 189-197. doi:10.1016/j.brat.2008.11.004
- Ladouceur, R., & Sévigny, S. (2005). Structural characteristics of video lotteries: effects of a stopping device on illusion of control and gambling persistence. *Journal of Gambling Studies*, *21*, 117-131. doi:10.1007/s10899-005-3028-5
- Ladouceur, R., Sylvain, C., Boutin, C., & Doucet, C. (2000). *Le jeu excessif: Comprendre et vaincre le gambling*. [Excessive gambling : Understand and overcome gambling]. Montréal: Les Éditions de l'Homme.

- Ladouceur, R., Sylvain, C., Boutin, C., Lachance, S., Doucet, C., & Leblond, J. (2003). Group therapy for pathological gamblers: A cognitive approach. *Behaviour Research and Therapy*, *41*, 587-596. doi:10.1016/S0005-7967(02)00036-0
- Ladouceur, R., Sylvain, C., Boutin, C., Lachance, S., Doucet, C., Leblond, J., & Jacques, C. (2001). Cognitive treatment of pathological gambling. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *189*, 774-780. doi:10.1097/00005053-200111000-00007
- Ladouceur, R., Sylvain, C., Letarte, H., Giroux, I., & Jacques, C. (1998). Cognitive treatment of pathological gamblers. *Behaviour Research and Therapy*, *36*, 1111-1119. doi:10.1016/S0005-7967(98)00086-2
- Lafond, S., & Brisson, L. (2007). *Évaluation de la situation actuelle à Québec en matière de traitement du jeu excessif* [Assessment of the current situation in Québec regarding the treatment of excessive gambling]. Projet fait en collaboration avec le Centre de Réadaptation en Dépendances de Québec, le Centre Québécois d'Excellence pour la Prévention et le Traitement du Jeu, le Centre CASA et la Maison au Seuil de l'Harmonie, Québec, Canada.
- Ledgerwood, D. M., & Petry, N. M. (2004). Gambling and suicidality in treatment-seeking pathological gamblers. *The Journal of nervous and mental disease*, *192*(10), 711-714.
- Leonard, C. A., Williams, R. J., & Vokey, J. (2015). Gambling fallacies: what are they and how are they best measured? *Addiction Research and Therapy*, *6*, 1-9. doi <http://dx.doi.org/10.4172/2155-6105.1000256>
- Lesieur, H.R. (1996). Costs and treatment of pathological gambling. *Annals of American Academy of Political Social Science*, *556*, 153-171. doi:10.1177/0002716298556001012
- Lévesque, D., Sévigny, S., Jacques, C., & Giroux, I. (2016, September). *Item biases within the Gambling-Related Cognitions Scale (GRCS): The particular case of poker*

players. Paper presented at the 11th European Conference on Gambling Studies and Policy Issues, Lisbon, Portugal.

Lipinski, D., Whelan, J. P., & Meyers, A. W. (2007). Treatment of pathological gambling using a guided self-change approach. *Clinical Case Studies, 6*, 394-411. doi: 10.1177/1534650106293543

Lorains, F. K., Cowlishaw, S., & Thomas, S. A. (2011). Prevalence of comorbid disorders in problem and pathological gambling: Systematic review and meta-analysis of population surveys. *Addiction, 106*, 490-498. doi: 10.1111/j.1360-0443.2010.03300.x

Lupu, V. (2008). Cognitive-behavioral therapy in pathological gambling: A case analysis. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies, 8*(2), 269-277.

Marceaux, J. C., & Melville, C. L. (2011). Twelve-step facilitated versus mapping-enhanced cognitive-behavioral therapy for pathological gambling: A controlled study. *Journal of Gambling Studies, 27*, 171-190. doi:10.1007/s10899-010-9196-y

McConaghy, N. (1980). Behavior completion mechanisms rather than primary drives maintain behavioral patterns. *Activitas nervosa superior, 22*(2), 138-151.

McConaghy, N., Blaszczynski, A., & Frankova, A. (1991). Comparison of imaginal desensitization with other behavioural treatments of pathological gambling: a two to nine year follow-up. *British Journal of Psychiatry, 159*, 390-393. doi: 10.1192/bjp.159.3.390

McConaghy, N., Armstrong, M. S., Blaszczynski, A., & Allcock, C. (1983). Controlled comparison of aversive therapy and imaginal desensitization in compulsive gambling. *British Journal of Psychiatry, 142*, 366-372. doi: 10.1192/bjp.142.4.366

McInnes, A., Hodgins, D. C., & Holub, A. (2014). The Gambling Cognitions Inventory: Scale development and psychometric validation with problem and pathological gamblers. *International Gambling Studies, 14*, 410-431. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14459795.2014.923483>

- Melville, C. L., Davis, C. S., Matzenbacher, D. L., & Clayborne, J. (2004). Node-link-mapping-enhanced group treatment for pathological gambling. *Addictive Behaviors*, 29, 73-87. doi:10.1016/S0306-4603(03)00091-1
- Miller, N. V., & Currie, S. R. (2008). A Canadian population level analysis of the roles of irrational gambling cognitions and risky gambling practices as correlates of gambling intensity and pathological gambling. *Journal of Gambling Studies*, 24, 257-274. doi: 10.1007/s10899-008-9089-5
- Milton, S., Crino, R., Hunt, C., & Prosser, E. (2002). The effect of compliance-improving interventions on the cognitive-behavioural treatment of pathological gambling. *Journal of Gambling Studies*, 18, 207-229. doi:10.1023/A:1015580800028
- Morasco, B. J., Weinstock, J., Ledgerwood, D. M., & Petry, N. M. (2007). Psychological factors that promote and inhibit pathological gambling. *Cognitive and behavioral practice*, 14, 208-217. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2006.02.005>
- Myrseth, H., Brunborg, G. S., & Eidem, M. (2010). Differences in cognitive distortions between pathological and non-pathological gamblers with preferences for chance or skill games. *Journal of gambling studies*, 26, 561-569. doi: 10.1007/s10899-010-9180-6
- Myrseth, H., Litlerè, I., Støylen, I. J., & Pallesen, S. (2009). A controlled study of the effect of cognitive-behavioural group therapy for pathological gamblers. *Nordic Journal of Psychiatry*, 63, 22-31. doi:10.1080/08039480802055139
- National Collaborating Centre for Methods and Tools (2008). *Quality assessment tool for quantitative studies* [Evaluation Grid]. Retrieved from <http://www.nccmt.ca/resources/search/14>.
- Newman, S. C., & Thompson, A. H. (2007). The association between pathological gambling and attempted suicide: Findings from a national survey in Canada. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 52(9), 605-612.

- Nower, L., Derevensky, J. L., & Gupta, R. (2004). The relationship of impulsivity, sensation seeking, coping, and substance use in youth gamblers. *Psychology of Addictive Behaviors, 18*, 49. doi:10.1037/0893-164X.18.1.49
- Oakes, J., Gardiner, P., McLaughlin, K., & Battersby, M. (2012). A pilot group cognitive behavioural therapy program for problem gamblers in a rural Australian setting. *International Journal of Mental Health and Addiction, 10*, 490-500. doi:10.1007/s11469-010-9294-1
- Odlaug, B. L., Schreiber, L. R., & Grant, J. E. (2013). Personality dimensions and disorders in pathological gambling. *Current opinion in psychiatry, 26*, 107-112. doi: 10.1097/YCO.0b013e32835997df
- Okuda, M., Balán, I., Petry, N. M., Oquendo, M., & Blanco, C. (2009). Cognitive-behavioral therapy for pathological gambling: Cultural considerations. *The American Journal of Psychiatry, 166*, 1325-1330. doi:10.1176/appi.ajp.2009.08081235
- Pallesen, S., Morten, M., Kvale, G., Johnsen, B-J., & Molde, H. (2005). Outcome of psychological treatments of pathological gambling: A review and meta-analysis. *Addiction, 100*, 1412-1422. doi:10.1111/j.1360-0443.2005.01204.x
- Parhami, I., Davtian, M., Hanna, K., Calix, I., & Fong, T. W. (2012). The implementation of a telephone-delivered intervention for asian American disordered gamblers: A pilot study. *Asian American Journal of Psychology, 3*, 145-159. doi:10.1037/a0029799
- Park, C. B., Park, S. M., Gwak, A. R., Sohn, B. K., Lee, J. Y., Jung, H. Y., ... & Choi, J. S. (2015). The effect of repeated exposure to virtual gambling cues on the urge to gamble. *Addictive behaviors, 41*, 61-64. doi:10.1016/j.addbeh.2014.09.027
- Pasche, S. C., Sinclair, H., Collins, P., Pretorius, A., Grant, J. E., & Stein, D. J. (2013). The effectiveness of a cognitive-behavioral intervention for pathological gambling: A country-wide study. *Annals of Clinical Psychiatry, 25*(4), 250-256.

- Pelletier, O., Ladouceur, R., & Rhéaume, J. (2008). Personality disorders and pathological gambling: Comorbidity and treatment dropout predictors. *International Gambling Studies*, 8, 299-313. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14459790802405913>
- Pericot-Valverde, I., Germeroth, L.J. & Tiffany, S.T. (2015). The use of virtual reality in the production of cue-specific craving for cigarettes: A Meta-Analysis, *Nicotine & Tobacco Research*, 1-9. doi: 10.1093/ntr/ntv216.
- Petry, N. M., Ammerman, Y., Bohl, J., Doersch, A., Gay, H., Kadden, R., . . . Steinberg, K. (2006). Cognitive-behavioral therapy for pathological gamblers. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 74, 555-567. doi:10.1037/0022-006X.74.3.555
- Petry, N. M., Stinson, F. S., & Grant, B. F. (2005). Comorbidity of DSM-IV pathological gambling and other psychiatric disorders: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *The Journal of Clinical Psychiatry*. 66, 564-574. doi: <http://dx.doi.org/10.4088/JCP.v66n0504>
- Pratt, D.R., Zyda, M., & Kelleher, K. (1995). Virtual reality: In the mind of the beholder. *IEEE Computer*, 28(7), 17-19.
- Raylu, N., & Oei, T. P. (2004b). The Gambling Related Cognitions Scale (GRCS): Development, confirmatory factor validation and psychometric properties. *Addiction*, 99, 757-769. doi:10.1111/j.1360-0443.2004.00753.x
- Rosenthal, R., J. *The psychodynamics of pathological gambling: a review of the literature*. In: Galski T, editor. The handbook of pathological gambling. Springfield, IL: Charles C Thomas; 1987. p. 41-70. Reprinted in Yalisove DL, editor. Essential papers on addiction. New York Univ. Press: New York & London; 1997.
- Rosenthal, R. J. (2008). Psychodynamic psychotherapy and the treatment of pathological gambling. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 30, S41-S50. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462008005000004>

- Rothbaum, F., Weisz, J. R., & Snyder, S. S. (1982). Changing the world and changing the self: A two-process model of perceived control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 5. doi:10.1037/0022-3514.42.1.5
- Sevigny, S., & Ladouceur, R. (2003). Gamblers' irrational thinking about chance events: The 'double switching' concept. *International Gambling Studies*, 3, 149-161. doi:10.1080/1356347032000142261
- Sévigny, S., Mercier, J., Jacques, C., Cantinotti, M., & Giroux, I. (2016). *Les joueurs de paris sportifs : synthèse critique des connaissances* [Sport betting gamblers : A critical review] (FRQSC Report 2014-JU-173030). Retrieved from Fond de recherche du Québec: Société et Culture website: http://www.frqsc.gouv.qc.ca/documents/11326/2469199/PT_SevignyS_rapport_paris-sportifs.pdf/e4fa5b65-7c2d-4911-a1cd-0aeb5ca9ca65.
- Shaffer, H.J. & Korn, D.A. (2002). Gambling and related mental disorders: A public health analysis. *Annual Review of Public Health*, 23, 171-212.
- Sharpe, L. (2002). A reformulated cognitive-behavioral model of problem gambling: A biopsychosocial perspective. *Clinical psychology review*, 22, 1-25. doi: 10.1016/S0272-7358(00)00087-8
- Sharpe, L. (2004). Patterns of autonomic arousal in imaginal situations of winning and losing in problem gambling. *Journal of Gambling Studies*, 20, 95-104. doi: 10.1023/B:JOGS.0000016706.96540.43
- Sharpe, L., & Tarrier, N. (1992). A cognitive-behavioral treatment approach for problem gambling. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 6(3), 193-203.
- Sharpe, L., & Tarrier, N. (1993). Towards a cognitive – behavioral theory of problem gambling. *British Journal of Psychiatry*, 162, 407–412. doi: 10.1192/bjp.162.3.407
- Shaffer, H.J., Hall, M.N., & Vander Bilt, J. (1999). Estimating the prevalence of disordered gambling behavior in the United States and Canada: a research synthesis. *American Journal of Public Health*, 89, 1369-1376. doi:10.2105/AJPH.89.9.1369

- Swan, J. L., & Hodgins, D. C. (2015). Brief interventions for disordered gambling. *The Canadian Journal of Addiction, 6*(2), 29-36. Retrieved from:
https://www.researchgate.net/profile/David_Hodgins/publication/283350599_Brief_Interventions_for_Disordered_Gambling/links/5636492708ae88cf81bd10bb.pdf
- Sylvain, C., Ladouceur, R., & Boisvert, J. (1997). Cognitive and behavioral treatment of pathological gambling: A controlled study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 65*, 727-732. doi:10.1037/0022-006X.65.5.727
- Sylvain, C., & Ladouceur, R. (1992). Correction cognitive et habitudes de jeu chez les joueurs de poker vidéo [Cognitive correction and gambling habits of video poker gamblers]. *Canadian Journal of Behavioural Science, 24*, 479-489.
 doi:10.1037/h0078800
- Thomas, D. R. (2006). A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American journal of evaluation, 27*(2), 237-246.
- Toce-Gerstein, M., Gerstein, D.R., & Volberg, R.A. (2003). A hierarchy of gambling disorders in the community. *Addiction, 98*, 1661-1672. Doi: 10.1111/j.1360-0443.2003.00545.x
- Toneatto, T. (1999). Cognitive psychopathology of problem gambling. *Substance Use & Misuse, 34*, 1593-1604. doi: 10.3109/10826089909039417
- Toneatto, T. (2002). Cognitive therapy for problem gambling. *Cognitive and Behavioral Practice, 9*, 191–199. doi:10.1016/S1077-7229(02)80049-9
- Toneatto, T., Blitz-Miller, T., Calderwood, K., Dragonetti, R., & Tsanos, A. (1997). Cognitive distortions in heavy gambling. *Journal of Gambling Studies, 13*, 253-266.
 doi:10.1023/A:1024983300428
- Toneatto, T., & Dragonetti, R. (2008). Effectiveness of community-based treatment for problem gambling: A quasi-experimental evaluation of cognitive-behavioral vs. twelve-step therapy. *The American Journal on Addictions, 17*, 298-303.
 doi:10.1080/10550490802138830

- Toneatto, T., & Gunaratne, M. (2009). Does the treatment of cognitive distortions improve clinical outcomes for problem gambling? *Journal of Contemporary Psychotherapy, 39*, 221-229. doi:10.1007/s10879-009-9119-3
- Toneatto, T., & Sobell, L. C. (1990). Pathological gambling treated with cognitive behavior therapy: A case report. *Addictive Behaviors, 15*, 497-501. doi:10.1016/0306-4603(90)90038-Y
- Walker, M. (1992). *The psychology of gambling*. Elmsford, NY : Pergamon Press.
- Weller, S. C., & Romney, A. K. (1988). *Systematic data collection* (Vol. 10). Thousand Oaks, California: Sage.
- Williams, R. J., Volberg, R. A., & Stevens, R. M. (2012). *The population prevalence of problem gambling: Methodological influences, standardized rates, jurisdictional differences, and worldwide trends*. Ontario Problem Gambling Research Centre.
- Wood, R. T., & Griffiths, M. D. (2007). A qualitative investigation of problem gambling as an escape- based coping strategy. *Psychology and Psychotherapy: theory, research and practice, 80*, 107-125. doi:10.1348/147608306X107881
- Wulfert, E., Blanchard, E. B., Freidenberg, B. M., & Martell, R. S. (2006). Retaining pathological gamblers in cognitive behavior therapy through motivational enhancement: A pilot study. *Behavior Modification, 30*, 315-340. doi:10.1177/0145445503262578
- Yakovenko, I., Hodgins, D. C., el-Guebaly, N., Casey, D. M., Currie, S. R., Smith, G. J., . . . Schopflocher, D. P. (2016). Cognitive distortions predict future gambling involvement. *International Gambling Studies, 16*, 175-192. doi:10.1080/14459795.2016.1147592.
- Young, M., Wohl, M., Matheson, K., Baumann, S., & Anisman, H. (2008). The desire to gamble: The influence of outcomes on the priming effects of a gambling episode. *Journal of Gambling Studies, 24*, 275-293. doi: 10.1007/s10899-008-9093-9

Annexe A: Grille d'extraction des études expérimentales (étude 1)

Référence

Dans l'article en général	Termes utilisés pour référer aux pensées des joueurs et opérationnalisation:
Méthodologie	Plan d'expérience: Durée du traitement: Suivi:
Participants	Diagnostic: Dépistage: N: Sexe: Âge moyen: Ethnie: Modalité de jeu: Critères d'inclusion: Critères d'exclusion:
Intervention	GROUPE 1 : Description de la restructuration cognitive : Objectif(s)/cible(s) du traitement: Nombre de rencontres destinées à la restructuration cognitive : Modalité de traitement a (exposition) : b (individuel c. groupe) : c (en personne, sur Internet, au téléphone, autotraitement) : Techniques d'utilisation pour identifier les pensées (p.ex., outils) : Techniques d'utilisation pour effectuer la restructuration cognitive (p.ex., outils) : Est-ce qu'il y a des joueurs de jeux comprenant une part d'habileté ? Comment les auteurs tiennent compte des pensées liées aux jeux comprenant une part d'habileté ? : Thérapeute: GROUPE 2 :
Résultats	Mesures sur lesquelles sont évalués les résultats: Est-ce que l'intervention est efficace selon les auteurs ? Est-ce qu'il y a des résultats en lien avec les pensées ?
Notes	

Risque de biais *Cochrane Risk of bias assessment tool*

Bias	Authors' judgment (Low, High ou Unclear risk)	Support for judgment
Random sequence generation (selection bias)		
Allocation concealment (selection bias)		
Blinding of participants, personnel and outcome assessors (detection bias)		
Incomplete outcome data (attrition bias)		
Selective outcome reporting (reporting bias)		
Other potential threats to validity		

Annexe B: Grille d'extraction des études non expérimentales (étude 1)

Dans l'article en général	Termes utilisés pour référer aux pensées des joueurs: Est-ce que le terme utilisé varie en fonction de la nature de la pensée ? :
Méthodologie	Plan d'expérience: Répartition aux conditions: Durée du traitement: Suivi:
Participants	Diagnostic: Dépistage: N: Sexe: Âge: Ethnie: Modalité de jeu: Critères d'inclusion: Critères d'exclusion:
Intervention	GROUPE 1 : Description de la restructuration cognitive : Nombre de rencontres destinées à la restructuration cognitive : Objectif(s)/cible(s) du traitement: Modalité de traitement a (exposition): b (individuel vs. Groupe): c (en personne, sur Internet, au téléphone, autotraitement) : Techniques d'utilisation pour identifier les pensées (p.ex., outils) : Techniques d'utilisation pour effectuer la restructuration cognitive (p.ex., outils) : Est-ce qu'il y a des joueurs de jeux comprenant une part d'habileté ? Comment les auteurs tiennent compte des pensées liées aux jeux comprenant une part d'habileté ? : Thérapeute: GROUPE 2 :
Résultats	Mesures sur lesquelles sont évalués les résultats: Est-ce que l'intervention est efficace selon les auteurs ? Est-ce qu'il y a des résultats en lien avec les distorsions cognitives ?
Notes	

Risque de biais

Risk assessment tool for Public health practice

Bias

Authors' judgment
(strong, moderate, weak, unclear quality)

Support for judgment

Selection bias

Study design

Confounders

Blinding

Data collection methods

Withdrawals and drop-outs

Intervention integrity

Analyses (intent-to-treat analyses)

GLOBAL RATING

Annexe C : Analyses qualitatives de l'article 2, version longue

Des analyses de contenu mixte (L'Écuyer, 1990) ont été réalisées à l'aide du logiciel *QDA miner, version 4.1.21* (Provalis Research, 2014). L'analyse de contenu mixte se base sur : (a) des catégories prédéterminées (en raison du cadre conceptuel) par un processus déductif ainsi que (b) des catégories induites (processus inductif; Blais & Martineau, 2006). Le but de l'analyse qualitative inductive consiste à donner un sens à du contenu découlant de données brutes en créant des thèmes (Thomas, 2006). Le processus d'analyse de contenu mixte de cette étude comporte 11 étapes inspirées des travaux de Blais et Martineau (2006) ainsi que de L'Écuyer (1990).

Étape 1 : Préparation des données brutes.

Les données brutes de chaque rencontre de thérapie (n = 29), provenant des enregistrements audio, ont été retranscrites par un assistant de recherche en psychologie dans des documents ayant tous un format commun (police *Times New Roman* 12 pts, double interligne).

Étape 2 : Création du livre de codes.

À noter que toutes les étapes de l'analyse qualitative ont été effectuées par le premier auteur de l'étude, à l'exception de la transcription des enregistrements audio (étape 1). Un livre de codes a été créé afin de bien opérationnaliser les construits. Ce livre de codes permet de différencier les *Pensées liées au jeu* des *Pensées non pertinentes*. Il permet également de différencier les *Pensées dysfonctionnelles* des *Pensées adéquates*. Finalement, il permet de définir les différentes *Catégories de pensées dysfonctionnelles* documentées dans le cadre conceptuel.

Étape 3 : Lecture attentive et approfondie.

Le texte prêt pour l'analyse a été lu à plusieurs reprises afin de se familiariser avec son contenu.

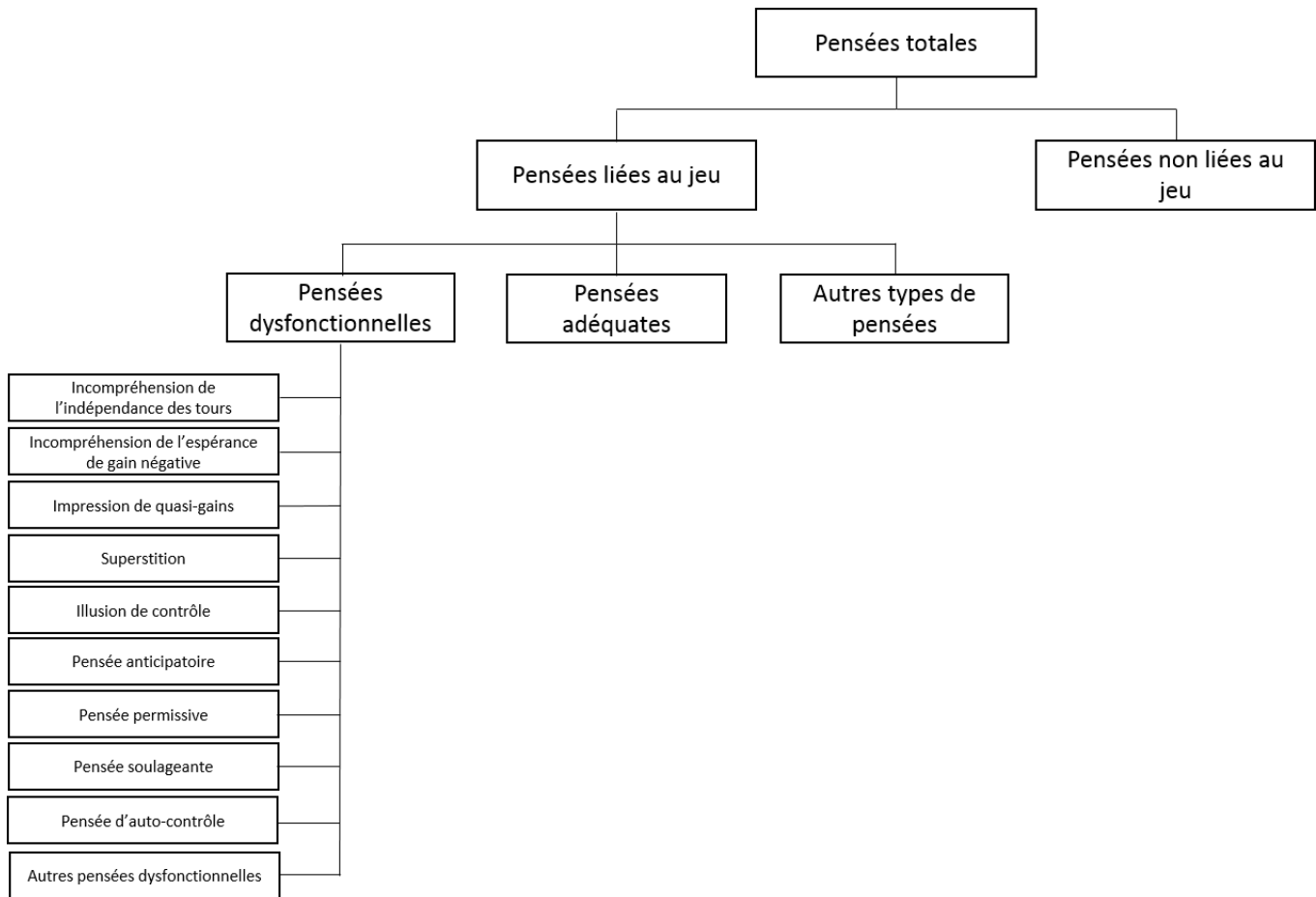
Étape 4 : Segmentation des verbatim

Chaque verbatim a été soumis à un processus de segmentation. Chaque segment réfère à une verbalisation ou à un ensemble de verbalisations représentant une seule idée. Une entente interjuge (*coefficient of agreement*) réalisée sur 21 % des verbatim (n = 6) révèle un taux d'accord jugé très satisfaisant de 82.7 %. À noter que toutes les ententes interjuges ont été effectuées par le premier auteur ainsi qu'un étudiant au doctorat en psychologie. Dans tous les cas de désaccords, les deux juges ont discuté jusqu'à l'obtention d'un consensus.

Étape 5 : Codification dichotomique de chaque segment/idée (processus déductif).

La figure présente un schéma des étapes 5 à 11 en appui à la description des étapes. Un code a été attribué à chaque segment, à savoir s'il s'agit d'une *pensée liée au jeu* ou non. Une entente interjuge réalisée sur 21 % des verbatim révèle un taux d'accord presque parfait de 0,89³ (Kappa de Cohen).

³ Le barème d'interprétation du Kappa de Cohen proposé par Landis & Koch (1977) considère comme « presque parfait » les résultats se situant entre 0,81 et 1.



Étape 6 : Codification catégorielle des *Pensées liées au jeu* (processus déductif).

Un code a été attribué à chacune des *Pensées liées au jeu* afin d'indiquer si la pensée est une *Pensée dysfonctionnelle* ou une *Pensée adéquate*. Lorsque la pensée ne s'intégrait pas dans aucun de ces deux codes, le code *Autres types de pensée* a été attribué. Une entente interjuge réalisée sur 21 % des verbatim révèle un taux d'accord presque parfait de 0,82 (Kappa de Cohen). Les *Autres types de pensées* ont été soumis à un processus inductif aux étapes 10 et 11.

Étape 7 : Intégration des *Pensées dysfonctionnelles* aux catégories prédéterminées (processus déductif).

Les *Pensées dysfonctionnelles* ont été intégrées dans les catégories de pensées dysfonctionnelles prédéterminées (p.ex., *illusions de contrôle*). À cette étape de l'analyse, les pensées ne s'intégrant pas aux catégories prédéterminées ont été classées *Autres pensées*

dysfonctionnelles. Une entente interjuge réalisée sur 21 % des verbatim a permis d'obtenir un taux d'accord presque parfait de 0,91 (Kappa de Cohen).

Étape 8 : Identification et description des *Autres pensées dysfonctionnelles* (processus inductif).

Pour chaque pensée dysfonctionnelle ne s'intégrant pas dans aucune catégorie prédéterminée, une étiquette (mot ou courte phrase) pour la définir a été créé.

Étape 9 : Révision et raffinement des *Autres pensées dysfonctionnelles*.

Les *Autres pensées dysfonctionnelles* (de l'étape 8) dont les significations sont similaires ont été combinées afin de réduire la redondance ainsi que le nombre de catégories. Les *Autres pensées dysfonctionnelles* difficiles à coder dans les catégories prédéterminées ont été intégrées à des catégories élargies (en élargissant la signification d'une catégorie).

Étape 10 : Identification et description des *Autres types de pensées* (processus inductif).

Cette étape prend en compte les *Pensées liées au jeu* ne référant pas à une *Pensée dysfonctionnelle* (donc ne faisant pas partie du processus de codification des étapes 7, 8 et 9) et ne référant pas à une *Pensée adéquate*. Pour ces *Autres types de pensées*, une étiquette (mot ou courte phrase) a été créée pour les définir.

Étape 11 : Révision et raffinement des *Autres types de pensées*

Les codes dont les significations semblaient similaires ont été combinés afin de réduire la redondance ainsi que le nombre de codes. Le livre de code a été finalisé en fonction de ces nouveaux thèmes. Un deuxième codeur a ensuite codé les *autres types de pensées* sur 21 % des verbatim. Un taux d'accord presque parfait de 0,86 a été obtenu (Kappa de Cohen).

Annexe D : Livre de codes de l'étude 2

Étape 5

Type de pensée	Définition	Exemples
Pensée liée au jeu	Pensée faisant référence aux JHA, que ce soit de discuter des ALV, des différents jeux, des préférences, des sentiments, des perceptions, etc.	<p><i>Je dis à ma blonde que je vais chez ma mère, sauf que je sais moi que ma mère est pas là cette journée-là. Ça, ma blonde ne le sait pas. Donc, tout est en place pour que j'aille jouer.</i></p> <p><i>J'ai mon porte-bonheur sur moi. Je devrais avoir une bonne soirée.</i></p>
Pensée non liée au jeu	Pensée faisant référence à un autre thème ou sujet que le jeu. Il peut y avoir des références au jeu puisque la séance se déroule dans un environnement de jeu (virtuel ou imaginé). Cependant, ces références ne sont pas importantes pour définir la pensée. Autrement dit, d'enlever les mots faisant référence au jeu ne changerait en rien l'idée.	<p><i>I : Quand vous voyez une caissière comme ça, qu'est-ce que vous y dites habituellement ?</i></p> <p><i>P : Je vais être franche. Je vais y dire bonjour point-là.</i></p> <p><i>I : C'est tout? Vous dites seulement bonjour?!</i></p> <p><i>P : Ouais. Ou c'est ça. Ou la plupart du temps quand on est rendu à la salle à machines, dépendant des endroits là, s'ils ne sont pas trop pressés parce que les bars de même c'est rare qu'ils vont venir nous parler quand on joue aux machines là.</i></p>

Étape 6

Type de pensée liée au jeu	Définition	Exemples
Pensée dysfonctionnelle	Pensée contribuant au développement et au maintien du jeu pathologique. Peut aller ou non à l'encontre des principes fondamentaux du hasard (Bouchard et al., 2017; Ladouceur, 2004; Raylu & Oei, 2004b).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pensée allant à l'encontre des principes du hasard : <i>Non, je ne change pas de machine. D'un coup que ce soit quelqu'un d'autre qui ramasse l'argent que j'ai investi dedans.</i> 2. Pensée n'allant pas à l'encontre des principes du hasard, mais tout de même dysfonctionnelle à entretenir : <i>Quand je joue, je ne pense pas à mes problèmes.</i>
Pensée adéquate	Pensée faisant référence à une compréhension des principes fondamentaux du hasard (Ladouceur, 2004).	<i>Je pourrais prendre n'importe quelle machine. Ça n'a pas d'importance pour moi. Je n'ai pas plus de chance de gagner sur une que sur l'autre, ça reste du hasard.</i>
Autre type de pensée	Pensée n'étant ni à corriger, ni adéquate ou pensée dont il n'est pas possible d'en juger. Peut référer à une pensée qui, si sous-questionnée, mènerait probablement à une <u>pensée dysfonctionnelle</u> OU <u>adéquate</u>	<p><i>P : J'y vais selon mon feeling du moment</i></p> <p><i>I : Et toi quel jeu préfères-tu ?</i></p>

Étape 7

Catégories de pensées dysfonctionnelles	Définition	Exemples
Mésinterprétation de l'indépendance des tours	Pensée induite par une séquence visuelle. Méinterpréter des événements de jeu générés au hasard en considérant les séquences précédentes pour orienter les décisions futures. (Ladouceur, Sylvain et al., 2000; Giroux et al., 2012; Tversky & Kahneman, 1971)	<i>Huit cartes rouges en ligne, la prochaine a plus de chance d'être noire.</i>
Mésinterprétation de l'espérance de gains négative	Penser qu'il est possible de faire des profits au long cours ou qu'il est possible de se refaire (chassing losses), alors qu'il est mathématiquement impossible de le faire (Ladouceur & Walker, 1996; Giroux et al., 2012)	<i>J'ai tellement mis d'argent dedans, elle va finir par payer.</i>
Mésinterprétation du <i>near miss</i>	Pensée induite par une séquence visuelle. Penser avoir presque gagné alors que le résultat s'avère une perte (Côté, Caron, Aubert, Desrochers & Ladouceur, 2003; Giroux & Ladouceur, 2006).	<i>Ah presque ! Il ne me manquait qu'une cloche pour gagner. On continue.</i>
Superstition	Penser qu'un rituel ou que la possession d'un objet, par exemple, précieux peut influencer l'issue du jeu (Joukhador et al., 2004).	<i>J'ai mon porte-bonheur sur moi. Je devrais avoir une bonne soirée.</i>
Illusion de contrôle	Surestimation de la capacité personnelle à influencer l'issue du jeu (Ejova, Delfabbro & Navarro, 2015; Rothbaum et al., 1982).	<i>Je vais changer de machine, celle-là ne paie pas.</i>
Pensée d'autocontrôle	Penser et se convaincre de ne pas être capable de quitter/d'arrêter le jeu (Burman, 2003; Raylu & Oei, 2004b).	<i>Donc là, je continue à jouer, à jouer, à jouer jusqu'à temps que j'tombe à 0. À chaque tranche de 100, j'me repose la question. Je dois quitter. Mais je ne suis pas capable de quitter.</i>

Pensée anticipatoire	L'attente d'effets positifs à propos du produit, de bien-être (Beck et al., 1993).	<i>Je vais aller relaxer, je me sens bien quand je joue.</i>
Pensée soulageante	L'attente d'une réduction de souffrance, effort pour échapper à sa souffrance (Beck et al., 1993).	<i>Quand je joue, je ne pense pas à mes problèmes.</i>
Pensée permissive	Légitimation d'un comportement malgré les conséquences potentielles (Beck et al., 1993).	<i>Pourquoi je ne me ferais pas plaisir, je pourrais aller jouer un peu.</i>

Étape 11

Thème des autres pensées liées au jeu	Définition	Exemples
Espoir de faire un gain	Espoir de faire un gain. *Ne fait pas référence aux probabilités de gains (<i>sinon serait <u>dysfonctionnelle</u> ou <u>adéquate</u></i>). Ne réfère pas à une croyance/valeur (<i>sinon serait <u>superstition</u></i>).	<i>J'espère que je vais gagner</i>
Craving	Pensée faisant référence au désir de jouer et à l'excitation ou à des symptômes physiques liés au désir de jouer (p.ex., palpitations cardiaques). *Ne réfère pas à une conviction/croyance/valeur.	<i>Je suis anxieux de vivre ce moment-là. Je regarde autour de moi et là je suis excité parce que ça parce que je le sais que je vais bientôt miser.</i>
Désir de rester en contrôle de ses habitudes de jeu	Pensée faisant référence à un désir de ne pas perdre ses moyens, de rester en contrôle. * Ne réfère pas à un désir de contrôler l'issue du jeu (<i>sinon serait <u>illusion de contrôle</u></i>).	<i>Je reste concentré pour ne pas perdre mes moyens. Je me contrôle, je me contrôle.</i>
Organisation et préparation rendant possible le jeu	Pensée faisant référence à ce qui rend possible le début ou la poursuite d'une séance de jeu. Peut faire référence à la gestion de l'argent, de l'horaire ou du temps de jeu. Peut également faire référence à des routines ancrées et stéréotypées. Peut également faire référence à tout ce qui rend possible la poursuite du jeu, p.ex., comment cacher aux proches les séances de jeu.	<i>Je dis à ma blonde que je vais chez ma mère, sauf que je sais moi que ma mère est pas là cette journée-là. Ça, ma blonde ne le sait pas. Donc, tout est en place pour que j'aille jouer.</i> <i>Je retire 60 \$. Si je retire 20 je ne jouerai pas assez longtemps.</i> <i>Une journée de jeu typique... je me lève, prends ma douche. Je vais toujours manger au restaurant pas loin de chez moi sur le chemin. Systématiquement j'arrête au</i>

Préférences et points de vue par rapport au jeu ou à l'environnement de jeu	Pensée faisant référence à une préférence ou une opinion du joueur par rapport à l'environnement, l'ambiance, le choix de jeu, les règles d'un jeu, les autres personnes ou joueurs, etc.	<p><i>guichet. Ensuite, je me fume une cigarette. J'entre dans le bar et je me dirige vers une machine.</i></p> <p><i>Quand je vais pour jouer, je ne veux pas faire du social. J'aime ça être dans ma bulle.</i></p> <p><i>Je préfère jouer au lucky-7. Je trouve le jeu plus agréable en raison des couleurs et de la musique.</i></p> <p><i>C'est plaisant le guichet dans le coin, ça fait moins long quand on veut retirer de l'argent.</i></p>
Conséquences émotionnelles positives ou négatives reliées au jeu	<p>Émotions vécues par le joueur en lien avec le jeu. Peuvent être liées à un gain ou une perte.</p> <p>* Ne réfère pas à des symptômes de <u>craving</u> (p.ex., excitation à l'idée de jouer).</p>	<p><i>Là je me rends compte que je suis over, je mets ma pancarte, sort du bar me fumer une cigarette et je savoure mon plaisir. Je suis vraiment content.</i></p> <p><i>J'ai pu d'argent, j'ai tout mis dans la machine... je sors la tête basse. Je m'en veux d'avoir tout dépensé.</i></p>
Pensée factuelle	Pensée neutre verbalisée par le joueur. Réfère souvent à une idée non élaborée ou non suffisamment explorée.	<i>J'embarque sur la machine et lets go, on y va.</i>
